

Aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik Freiburg i.Br.

Direktor : Professor Dr.med. H.Krauß

" DIE OPERATIVE VERSORGUNG DER

PRÄVESICALEN HARNLEITERSTENOSEN "

Methoden, Technik und Ergebnisse der Uretero-Cysto-Neostomie.

I N A U G U R A L - D I S S E R T A T I O N

zur

Erlangung der Medizinischen Doktorwürde

einer

H o h e n M e d i z i n i s c h e n F a k u l t ä t

der

Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg i.Br.

vorgelegt

von

Gisela Tomma Horn

geboren in

Hamburg

1966

Dekan : Professor Dr.med. H.-U. Zollinger

Referent : Doz. Dr.med. A. Gaca



Meiner Mutter gewidmet

Wenn Krankheit und Natur in einem Körper streiten,
so kommt ein Arzt und haut nach beiden Seiten:
Wenn er die Krankheit trifft, so stellt er wieder her,
wenn die Natur, so tötet er.

Ludwig Heinrich Nicolay 1778



INHALTSVERZEICHNIS

Teil A : EINLEITUNG

Seite

Einführung	1
Geschichtliches	1
Indikationen	2

Teil B : METHODEN DER UCN

Einleitung	14
Methoden	14

Teil C : KASUISTIK

36

Teil D : ZUSAMMENFASSUNG

81

Literaturangabe	82
---------------------------	----

Lebenslauf	87
----------------------	----



Teil A : EINLEITUNG

Einführung.

Bei Harnabflußstörungen durch örtlich begrenzte Erkrankungen des Harnleiter-Blasenwinkels bietet die Uretero-Cysto-Neostomie, die Neueinpflanzung des Harnleiters in die Blase, eine besonders gute Möglichkeit, die Kontinuität des Harnabflusses zu gewährleisten und die Funktion der zugehörigen Niere zu erhalten. Bei erfolgreicher Operation stellt sie funktionell normale Verhältnisse wieder her. Damit ist die Uretero-Cysto-Neostomie (im folgenden UCN) der Pyelostomie, der Harnleiterdarmeinpflanzung oder anderen plastischen Operationen überlegen. Man sollte deshalb in jedem entsprechenden Falle die Frage prüfen, ob eine UCN möglich ist.

Geschichtliches.

Ende des vorigen Jahrhunderts leisteten Poggi, Tizzioni, Racidomski sowie Davenport u.a. experimentelle Vorarbeiten, indem sie organerhaltende Eingriffe an den Harnleitern durchzuführen versuchten mit dem Ziel, bei einer umschriebenen Blasen-Ureter-Erkrankung nicht mehr nephrektomieren zu müssen (6). 1893 glückte Novarro Paoli und Busachi eine solche Operation zum ersten Male am menschlichen Harnleiter. Bereits 1896 (5) gaben Casati und Boari ein Verfahren der UCN an, mit dem es möglich war, größere Harnleiterdefekte zu überbrücken. Diese Technik wurde weiterentwickelt und mit ihr die ersten praktisch verwertbaren Erfolge erzielt, und zwar durch Schmidt (1912), v. Mezö (1919), Demel (1923), de Baidin (1926) u.a. (6).

Heute gebräuchliche Operationsverfahren und die Namen der mit ihnen verbundenen Autoren werden in Teil B aufgeführt.



Indikationen.

Die Indikation zur UCN ist bei Erwachsenen meist gegeben wegen partieller Cystektomie oder nach Trauma in der Beckenchirurgie, während bei Kindern am häufigsten der vesiko-ureterale Reflux einen plastischen Eingriff notwendig macht (28). Im Folgenden soll auf die Indikationen hingewiesen werden, bei denen eine UCN angezeigt und erfolgversprechend ist.

I Verletzungen und Nekrosen des unteren Harnleiters.

Zu diesen kann es kommen nach stumpfem oder perforierendem Trauma. Verletzungen durch äußere Gewaltseinwirkung, wie Stich- und Schußwunden, gibt es in Friedenszeiten selten. Sie sind aber dennoch doppelt so häufig zu beobachten wie Verletzungen durch Skelett-Traumen, Kompression oder Quetschung (37). Ferner stellen sie eine große Gefahr bei der Beckenringfraktur dar. Betroffen ist meist das distale Harnleiterdrittel aufgrund seiner relativen Unbeweglichkeit im Retroperitonealraum und dem mangelnden Schutz durch Muskulatur.

Eine Einteilung der Harnleiter-Traumen kann man vornehmen, indem man die Kontusion (Quetschung der Ureterwand) von der inkompletten Verletzung (tangentielle Verletzung einer Wandschicht) und der kompletten Läsion unterscheidet, bei der der ganze Umfang oder alle Wandschichten betroffen sind.

Zum ersten Mal 1895 von Albarran beschrieben und in der gesamten Weltliteratur bisher erst 30 mal aufgeführt und ist die spontane Ureterperforation. Hierbei liegt gewöhnlich kein begleitendes Nierenleiden vor, jedoch in 90 % der Fälle eine Pyelo- oder Ureterolithiasis. Auch bei den restlichen 10 % bietet sich ein Anhalt für Steine. Zusätzlich kann die Ruptur hervorgerufen werden durch eine Periureteritis. Diese führt u.U. zu einer Harnleiterstenose, welche den Steindurchtritt erheblich erschweren kann.

Zu Verletzungen und Nekrosen des unteren Harnleiters kommt es häufig bei oder im Anschluß an verschiedenste Operationen, wobei gynäkologische und geburtshilfliche Eingriffe im Vordergrund stehen.

So berichtet Vianna über 92 Frauen, die wegen Cervix-Carzinoms nach Wertheim - Meigs operiert wurden: zwischen dem elften und dreizehnten Tag post operationem traten in 9 Fällen uretero-vaginale Fisteln, in 4 Fällen Ureterstenosen auf. Nur 4 Frauen waren vorbestrahlt (45). Auch Geller und Hilfrich von der Universitätsklinik Göttingen (15) geben an, daß von 188 nach Wertheim radikaloperierten Frauen bei 8 ($= 4,3\%$) postoperativ Ureter-Scheiden-Fisteln auftraten, davon 7 durch Spätnekrosen, eine nach scharfer Lösung eines mit dem Harnleiter verbackenen Carzinom-Lymphknotens. In 4 Fällen ($= 2,2\%$) kam es postoperativ zu Blasenscheidenfisteln, wobei zweimal ausgedehnte Manipulationen am Blasenboden intra operationem nötig gewesen waren.

Mit einer Gefährdung des Ureters, bzw. der Komplikation einer Ureterfistel ist - in der Reihenfolge ihres Auftretens - besonders zu rechnen bei:

1. der Radikaloperation wegen Carzinoms
2. der Hysterectomia vaginalis wegen Carzinoms
3. der abdominalen Totalexstirpation
4. der supracervikalen Hysterektomie
5. der vaginalen Hysterektomie
6. der Salpingo-Oophorektomie
7. der Colporrhaphia anterior (37).

Durch seine unmittelbare Nachbarschaft mit dem Collum uteri ist der Harnleiter bei diesen gynäkologischen Eingriffen stets gefährdet und wird am häufigsten verletzt eben lateral und unterhalb der Arteria uterina, d.h. etwa 1,5 cm entfernt von der Cervix. Wir selbst haben eine in einem auswärtigen Krankenhaus hysterektomierte Patientin doppelseitig operieren müssen, bei der beide Harnleiter ligiert waren. In der Geburtshilfe kann es, wenn auch selten, bei vorzeitigem Blasensprung und dadurch bedingtem zu raschem Tiefertreten des vorgehenden Teiles zu einer Traumatisierung des Ureters durch abnorme Kompression kommen (37). Beschrieben sind ferner Verletzungen durch Instrumente (z.B. Zange), Ligatur des Harnleiters beim Nähen von Cervixrissen und Läsion bei der Sectio caesarea besonders dann, wenn der Schnitt nicht in der Mittellinie des Uterus liegt wegen dessen abnormer Lage.

Seltener wird eine UCN erforderlich durch Verletzungen und Nekrosen des Harnleiters hervorgerufen durch andere operative Eingriffe, z.B. bei urologische Operationen (37) oder bei der Rectum-Chirurgie.

So können Nähte durch das periureterale Gewebe, aber auch Uretersonden u.a. zur Abknickung des Harnleiters führen. Da der juxta-vesikale Ureteranteil 1 - 1,5 cm medial von einem eventuell vorhandenen Blasendivertikel liegt, kann er gelegentlich sowohl bei extra- und intravesikaler, als auch bei kombinierter intra- und extravesikaler Diverticulektomie mit reseziert oder auch in eine Ligatur mit eingeschlossen werden. Das gleiche gilt für den intramuralen Ureter-Anteil beim Entfernen eines Blasentumors der Trigounumregion. Ferner kann die transurethrale Resektion oder die Elektrokoagulation von Blasentumoren eine Stenose der Harnleitermündung bedingen, die gegebenenfalls eine UCN erforderlich macht (37). Beim Verschließen eines Ureter-Defektes werden u.U. alle Wandanteile statt nur Adventitia beim Nähen erfaßt, wobei eine Strikture die Folge sein kann. Weiter ist bei Operation der Samenblasen besonders auf Schonung des Harnleiters zu achten. Selten vorkommend, aber doch zu erwähnen ist die Gefahr der Harnleiter-Zerreißen bei der Ureterolithotomie, besonders nach vorausgegangener Entzündung (Ureteritis) und dadurch hervorgerufener periureteraler Sklerose. Exzessiv weites Freilegen des Ureters birgt infolge von Mangel durchblutung immer die Möglichkeit der Nekrose und Ruptur in sich, ebenso die uretero-ureterale Anastomose, wenn sie unter zu starker Spannung steht.

Auch beim Entfernen von Uretersteinen kann es leicht zu Verletzungen kommen (37). Durch Katheter und Bougies können gezackte Steine gedreht werden und zu Perforation führen. Ferner kann durch diese Instrumente der Ureter abgeknickt werden und rupturieren.

Orkin gibt zwei Fälle von Harnleiter-Ruptur durch den Dourmaskin - Dehnungsbeutel, sowie mehrere durch Schlingen und andere "Fanginstrumente" an und beschreibt, daß beim Entfernen von Harnleitersteinen auch durch den Flüssigkeitsdruck die lädierte Wand u.U. zur Ruptur gebracht werden kann.

Bei Eingriffen im kleinen Becken ist der Harnleiter immer der Gefahr der Verletzung ausgesetzt. Diese kann erfolgen durch:

1. Ligatur
2. Quetschung durch Haken und Klemmen
3. Incision
4. Excision
5. Perforation (z.B. mit der Nadel)
6. Verdrängung oder Abknickung durch eine Ligatur
7. die avaskuläre Nekrose. Um diese zu vermeiden, ist die äußerst vorsichtige Präparation und weitgehende Erhaltung der den Ureter umgebenden Bindegewebshülle wichtig. Geller und Hilfrich (15) empfehlen zusätzlich die freie Netztransplantation um den freigelegten Harnleiter.

In der Beckenchirurgie zu beachten sind ferner Anomalien des Harnleiters als Folge von Cervix-Carzinom, Endometriose, Beckenentzündungen, vorausgegangenen Beckenoperationen, Infiltration (maligne oder entzündlich) der Ligamenta lata, intraligamentäres oder Cervixmyom, Ovarialtumoren, intraligamentäre Ovarialzysten, retroperitoneale Tumoren und Genitalprolaps.

Wenn auch selten, so werden doch immer wieder Verletzungen und Nekrosen des Harnleiters bei der abdomino-sacralen Rectumresektion beobachtet (37).

In der gesamten Weltliteratur bisher erst fünfmal beschrieben ist die Ureterläsion bei der Appendektomie, weitaus häufiger jedoch bei Bruchoperationen. Die Hernie kann den Harnleiter para- oder extraperitoneal enthalten. Meist trifft ersteres zu. Es ist daher genau zu prüfen, ob es sich bei dem getasteten Gebilde um das Ligamentum rotundum, die Umbilikalarterie, eine Nabelschnurcyste oder den Harnleiter handelt. In besonderem Maße der Traumatisierung ausgesetzt ist der Ureter bei der transurethralen Resektion von sub- oder intravesikalen Prostata- und -mittellappenadenomen. Gleich gefährdet ist der Harnleiter bei der suprapubischen Enucleation durch Anhaken und Avulsion, bzw. Mitzerreiung bei Blasenri, wenn die Enucleation durch Einwachsen eines Carzinoms erschwert ist (37).

Bei allen Eingriffen im kleinen Becken gilt es, äußerste Vorsicht walten zu lassen, um keine Verletzung oder Nekrose des Harnleiters herbeizuführen. Vianna (45) empfiehlt, daß Patientinnen nach Wertheim-Operationen noch jahrelang urologisch und röntgenologisch nachuntersucht werden sollen, da eine Fibrose des Beckenbindegewebes, die einen oder beide Ureteren einmauert, noch geraume Zeit nach der Operation auftreten kann. Zu Fibrosierung des Beckenbindegewebes kommt es ganz besonders nach Bestrahlung und dadurch zu meist sehr langen Harnleiterstenosen (41).

Die zweite, große Gruppe der Indikationen zur Harnleiterneueinpflanzung in die Blase umfaßt die

II Tiefsitzenden Ureter-Stenosen

- a) entzündlicher Genese,
- b) durch Geschwülste und
- c) durch Mißbildungen.

Ad a).

Betrachtet man zunächst die Strikturen und Stenosen des unteren Harnleiters entzündlicher Genese, so ist es im Hinblick auf die Indikation zur UCN und die Wahl der anzuwendenden Operationstechnik wichtig abzuklären, ob es sich bei den betreffenden Veränderungen um Folgen von spezifischen oder unspezifischen Entzündungen handelt.

Spezifisch-entzündliche Stenosen im Bereich des distalen Ureter-Endes werden hervorgerufen durch die Tuberkulose.

Bei Strikturen und Stenosen unspezifisch-entzündlicher Genese nehmen die Steinleiden einen breiten Raum ein. Ursache der Steinbildung ist in 49 % der Fälle eine Stase des Urins in der Blase (9). Auch sekundäre Infekte nach Stase, Diätfaktoren, Nierenpapillenläsionen, Blaseninkrustierung durch Katheter und metabolische Störungen mit Verschiebung des Calcium-Phosphat-Verhältnisses, wie z. B. beim Hyperparathyreoidismus, sind wichtige Faktoren (s. Steinentstehung). Ferner wird die Ätiologie der Urolithiasis

durch das Zusammenwirken von Operationstrauma und Diamox diskutiert, welches zur Präzipitation von Magnesium-Ammonium-Phosphat führt (16).

Sowohl langdauernde Steindurchtritte durch die sogenannte dritte Harnleiterenge, als auch wiederholte Extraktionsversuche rufen unspezifische Entzündungen und später Stenosen des unteren Harnleiters hervor. Ferner kann es durch häufige Steinpassage zu multiplen Aussackungen des Ureters kommen, die u.U. eine Resektion und Neueinpflanzung in die Blase notwendig machen (34). Auch die Steineinklemmung kann eine Stenose besonders des intramuralen Ureteranteiles bewirken.

Abgesehen von seiner Beeinträchtigung durch Harnsteine wird der Harnleiter - insbesondere der retrocavale Ureter - auch manchmal verlegt durch Briden, Aneurysmen der A. iliaca oder der Aorta abdominalis sowie atypisch verlaufende Gefäße (25). Aufgrund seines langen retroperitonealen Verlaufes in der Nähe von Beckenorganen und Gefäßen ist er besonders verletzlich. So werden auch Stenosen und Strikturen infolge von Periureteritis, Strahlenschäden, idiopathischer Retroperitonealfibrose (Morbus Ormund), großer Beckenabzesse oder Corpus-Luteum-Cysten und Haematokolpometra beobachtet. Auf die Entstehung einer Harnleiter-Kompression durch eine Ileitis terminalis weisen Goldman und Glickman hin (18).

Moonen und de Groot (35) nehmen als Ursache einer typischen Abknickung oder Schleife des rechten lumboiliacalen Ureterabschnittes, der sog. "Krankheit des rechten Harnleiters", nicht eine Anomalie, sondern eine primäre retrocoecale Appendizitis oder eine sekundäre nach Adnexitis an. Hewett und Headstream (21) fanden in der Weltliteratur 20 Fälle von retroperitonealer entzündlicher Harnleiterfibrose, sowie 23 Fälle von perinealer Fascitis mit Ureter-Kompression unklarer Ätiologie und berichten von einem Fall von Pericystitis plastica. Diese Erkrankung beschreiben die Verfasser als retroperitoneale Fibrose, von der Blasenhalshals, Trigonum vesicae und beide distalen Ureteren betroffen sind. Gelegentlich findet man eine fibröse Harnleiter-Kontraktur nach Prostatitis (37).

Ad b).

Oft anzutreffen sind Ureterstenosen und -strikturen als Folge von Geschwülsten, sowohl gutartigen (Papillome, Fibrome, Lipome usw. in der Blase oder im Ureter), als auch vor allem bösartigen (Carzinome und Sarkome). Hierbei ist zu unterscheiden zwischen primären retroperitonealen Tumoren (Lymphosarkome, Morbus Hodgkin, Rhabdomyosarkome, Liposarkome, Leiomyosarkome, Neuroblastome, Fibrosarkome, Mesotheliome) und sekundären Retroperitonealtumoren (Metastasen von Magen-, Pankreas- und Rectumcarzinomen, Hodentumoren, Bronchus-Carzinom und Endometriose) (25).

Nicht nur das periureterale Gewebe, sondern auch der Harnleiter selbst ist oft in den Prozeß mit einbezogen, besonders beim Cervix-Carzinom, das sich entlang dem Ligamentum latum bis zum unteren Ureter ausbreitet.

60 - 80 % der Frauen mit Cervix-Carzinom sterben an Urämie durch Harnleiterverschluß! Im gleichen Maße betroffen wird der Ureter beim Prostata-Carzinom durch Einwachsen desselben in den Harnleiter. Da die Ureteren die Blase 2 - 3 cm oberhalb der Prostata durchdringen, kann ein Prostata-Adenom des subtrigonalen Lappens auch die Harnletermündung anheben und so dem Ureter eine J-Form verleihen (37), was ebenfalls ein Abflußhindernis darstellt. Schließlich sei noch das tiefsitzende Ureter-Carzinom angeführt, das an Häufigkeit ständig zunimmt. In der Weltliteratur wurden bisher mehr als 500 Fälle beschrieben (2). Zeichen des Harnleiter-Carzinoms sind

1. starke Hämaturie, meist schmerzlos, im Alter von 40 - 70 Jahren,
 2. ein Füllungsdefekt des Ureters,
 3. starke Hydronephrose oder Nicht-Funktionieren einer Niere ("stumme Niere").
- Therapeutisch kommt nur die Nephroureterektomie mit oder ohne Excision eines Blasenlappens in Frage. Tritt das Ureter-Carzinom jedoch bei einer Einzelniere auf, so ist in jedem Falle die UCN angezeigt. Wegen der Gefahr der Stenose durch Fibrosierung sollte ein Harnleiter-Carzinom niemals bestrahlt werden. Bei allen Fällen von Hämaturie ist ein komplettes Ureterogramm anzufertigen.

Ad c).

Eine weitere Indikation zur UCN stellen folgende Mißbildungen dar:

1. Partielle Aplasie des unteren Harnleiters.
2. Ektopisch mündender Harnleiter. Die abnorme Mündung ist meist stenotisch und - wenn sie extravasikal liegt - nicht sondierbar.
3. Echter Prolaps und enge Mündung ("Ureterphimose"). Kongenitale Stenosen der Harnleitermündung bedingen häufig Ureterocelen. Diese wölben sich ins Blasenlumen vor und können sogar den Sphincter vesicae in die Urethra hinein passieren. Sie müssen vaginal nach Spaltung der vorderen Vaginalwand, der Urethra und des Blasenbodens oder besser durch Sectio alta reseziert, bzw. mittels Elektroresektion oder Ostiumdachsclitzung eröffnet werden (42).
4. Enger intramuraler Ureter.
5. Primärer und sekundärer Megaureter.
6. Ureterdivertikel und Uretercysten. Nach schwerem stumpfem Trauma des Abdomens kann es u.U. zur asymptomatischen Entwicklung von Pseudocysten des Ureters kommen, die die Niere durch Abflußbehinderung fortschreitend schädigen (10). Ferner sind in der Weltliteratur bisher 10 Fälle von Ureteralklappen im distalen Drittel als Ursache einer Harnleiterverlegung beschrieben worden (8). Die Verfasser erklären diese Anomalie embryologisch als rudimentäre Chwalle - Membran des Embryos von 12 - 28 mm Länge, während die Ätiologie der oberen Ureteralklappe zweifelhaft bleibt.
7. Blasendivertikel in Ostiumnähe.
8. Vesico-ureteraler Reflux. Nach Ambrose und Nicolson III (36) ist die häufigste Ursache des vesico-ureteralen Refluxes bei Kindern die congenitale laterale Ureter-Ektopie, welche zu Verlust des intramuralen Harnleiteranteiles führt. Diese Anomalie zieht entweder selbst schon den Reflux nach sich, oder sie potenziert den Effekt anderer Faktoren wie Kompression des unteren Ureters oder neurogene Blasenkrankheit. Ursächlich an zweiter Stelle steht die Kompression des distalen Harnleiters. Es folgen die neurogene Blasenkrankheit, das iatrogene

Trauma und lokale Entzündungsvorgänge des vesico-ureteralen Mündungsstückes. Alle diese Faktoren sind nach Meinung der Verfasser nicht *conditio sine qua non* des vesico-ureteralen Refluxes, sondern sie führen nur dazu durch Veränderungen des vesico-ureteralen Mündungsgebietes. Nach Howerton und Lich jr. (23) ist die bedeutendste Ursache für den vesico-ureteralen Reflux die Blaseninfektion, während Kompression der Harnwege, sowie Alter und Geschlecht sekundäre Faktoren sind. Führt eine Urethralklappe zum Reflux, so kann diese u.U. durch einen Dauerkatheter zum Einschmelzen gebracht oder transurethral reseziert werden (4). Beim Querschnittsgelähmten ist der vesico-ureterale Reflux die ernsteste Komplikation, da er zu therapeutisch kaum beeinflussbaren Pyelonephritiden führt. Als Ursache werden teilweise neurogene Störungen per se diskutiert (4), zweitens Harnwegsinfekte als auslösender Faktor. Bei 300 Querschnittsgelähmten hatten fast alle diejenigen mit Reflux einen schweren Harninfekt zum Zeitpunkt der totalen Blasenlähmung. Die ruhende, nicht innervierte Blasenmuskulatur ist besonders infekthanfällig. Ostiuminsuffizienzen treten bei hypertonen und atonischen Blasen in gleichem Maße auf (13).

Mc Govern, Marshall und Paquin jr. (33) trennen vom vesico-ureteralen Reflux die vesico-ureterale Regurgitation als aktiveren Vorgang ab und raten zur genauen Untersuchung von "Harnwegskrüppeln" auf eventuelle andere Anomalien, bevor eine UCN vorgenommen wird. Nach Garrett u.a. (14) entsteht die vesico-ureterale Regurgitation durch eine dünne Blasenwand, bzw. den dadurch bedingten verkürzten intramuralen Ureterverlauf und nicht durch infravesicale Kompression oder neurologische Krankheiten. Die Verfasser betonen die Wichtigkeit des sogenannten "Ureter-Riffel-Zeichens" zur Erkennung der Regurgitation. Liegt ein kompletter doppelter Ureter vor, so tritt Reflux fast immer nur im unteren Segment auf, das von dem Harnleiter drainiert wird, der sich zuerst aus dem Wolffschen Gang entwickelt und den kürzeren intravesikalen Verlauf hat (1).

Howerton und Lich jr. (23) empfehlen bei leichtem Reflux konservative Maßnahmen, um die Infektion zu bekämpfen, während Ambrose und Nicolson (1) der Ansicht sind, daß hierdurch nur in einem Drittel der Fälle symptomatische Besserung erwartet werden kann. Bei Reflux, der bereits zu Veränderungen im oberen Harntrakt geführt hat, ist nach Meinung

der Verfasser (23) die chirurgische Korrektur angezeigt. Bei starken Veränderungen hingegen ist ein rekonstruktiver Eingriff selten möglich, und es müssen dann umleitende Maßnahmen diskutiert werden. Die Revision des Blasenhalses ohne Zeichen einer Blasenhalstenose ist nur beschränkt wertvoll für die Korrektur des primären vesico-ureteralen Refluxes und sollte für sorgfältig nachgewiesene Kompression des Blasen-
ausganges vorbehalten bleiben (z.B. für die Marion'sche Erkrankung).

Nach diesen Ausführungen über mögliche Indikationen zur UCN soll noch kurz auf einige experimentelle Untersuchungen eingegangen werden.

Boyarsky und Martinecz (7) nahmen an Hunden die partielle Ureter-Ligatur vor. Als sofortigen Effekt fanden sie verminderten Urin-
fluß und abgeschwächte Peristaltik, während der Histamineffekt gleich blieb. Als spätere Folge löste die Ligatur einen Urinblock aus. Die Peristaltik verschwand fast oder völlig, der Histamineffekt blieb wiederum unverändert.

Weinberg und Peng (46) fanden bei experimenteller Ureter-Kompression relativ früh eine Nierenschädigung und raten daher, die auslösende Ursache so bald wie möglich zu beheben.

Der normale intraureterale Druck ist 0. Bei partiellem mechanischem Verschuß steigt er auf 10 - 30 ccm Wasserdruck an, was zu Hydronephrose, nicht jedoch zu Änderungen in Frequenz und Amplitude der Harnleiterperistaltik führt. Die Peristaltik wird nur durch Infektion gestört (29).

Tormene, Millini und Zangrando (44) führten Experimente an 10 Hunden durch und kamen zu dem Ergebnis, daß bei aseptischem Verschuß des Harnleiters das Lymphsystem die Niere für bestimmte Zeit in der Ausscheidung harnpflichtiger Substanzen unterstützt.

Bischoff (4) ist der Ansicht, daß Verschlüsse des unteren Ureters immer mechanischen Ursprunges sind - es sei denn, es liegen Störungen des Zentralnervensystems vor - und einer plastischen Korrektur bedürfen:

bei Kindern Resektion und (im Falle eines Refluxes) der Ostiumplastik. Bei Erwachsenen ist nach Bischoff die Resektion und Reanastomose mit dem alten Ostium nicht empfehlenswert wegen der Gefahr der Fisteln und Stenosen. Er gibt daher - wie auch andere Autoren - der Boari - Plastik den Vorzug.

Für die Diagnostik der Funktion der ableitenden Harnwege ist außer einem kompletten Urogramm die Ureterotonographie von Bedeutung (30).

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß Verletzungen oder Stenosen des terminalen Harnleiter-Drittels am besten durch uretero-ureterale Anastomose, durch UCN oder Boari - Plastik behandelt werden. Die UCN ist ganz besonders angezeigt bei Harnleiter-Veränderungen durch

1. Veränderungen des Parametriums,
2. Bestrahlungsfibrose,
3. Veränderungen des Ureterlumens,
4. Skelettierung des unteren Harnleiters.

Wichtigste Voraussetzung (5) für die Durchführung einer UCN ist das Vorhandensein einer funktionstüchtigen oder zumindest nur reversibel geschädigten Niere. Ebenso wichtig ist ein ausreichend langer und mobilisierbarer Ureter. Nach Extraperitonealisierung der Harnblase gelingt es, Defekte bis zu 15 cm zu überbrücken. Zusätzlich kann man sich hier noch der Boari - Plastik bedienen: mit Hilfe eines Blasenlappens wird dabei eine weitere Verlängerung der Harnblase möglich. Dritte Voraussetzung für die Durchführung einer UCN ist eine funktionstüchtige und mobilisierbare Harnblase. Ist eine Blase z.B. sklerotisch geschrumpft (6), so ist weder eine UCN noch eine Ureter-Blasen-Anastomose angezeigt und auch technisch meist nicht möglich. In diesen Fällen ist zunächst eine Blasenverlängerung durch Dünndarmausschaltung nach Scheele (41) vorzunehmen und erst dann - gegebenenfalls gleichzeitig - eine UCN durchzuführen.

Eine UCN ist kontraindiziert bei Schrumpfblass, zu kleiner Blase nach Teilresektion, frischen spezifischen oder unspezifischen entzündlichen Blasenveränderungen und neurologisch gestörter Harnblase. Von ganz be-

sonderer Problematik ist die Beseitigung der tuberkulös-bedingten juxta-vesikalen oder intramuralen Harnleiterstenose. Die ideale Forderung der Resektion im Gesunden ist hier praktisch kaum zu erfüllen. Man wird meist im entzündlich veränderten Gewebe resezieren müssen, wobei der Operationserfolg und insbesondere seine Dauer davon abhängt, welches Stadium der Ureter-Tbc im Bereich der Neostomie besteht. Vor der Harnleiterneueinpflanzung bei Uro-Tuberkulose muß eine ausreichende Vorbehandlung mit Tuberkulostatika erfolgen, damit die Neueinpflanzung in einem nicht geschädigten Bezirk angelegt werden kann. Nur unter Berücksichtigung dieser Grundsätze wird es gelingen, auch bei der stenosierenden Ureter-Tuberkulose gute Dauererfolge zu erzielen.

TEIL B: METHODEN DER UCN

Einleitung.

Die einfachen Reimplantationen des Harnleiters in die Blase führen sehr häufig zum vesico-ureteralen Reflux. Ziel und Zweck der neueren Methoden ist, einen Ventilmechanismus wieder herzustellen, sei es durch Papillenbildung oder durch das Anlegen eines submukösen Tunnels. Das Prinzip des Ventilmechanismus mittels eines weichwandigen Schlauches ist in der Hydrodynamik zuverlässig. Um die Fixation des Ureters am Trigonum nicht lösen zu müssen und dadurch die Physiologie des distalen Harnleiters nicht zu stören, wurden verschiedene Operationsmethoden entwickelt, den intravesikalen Abschnitt des Harnleiters zu verlängern, ohne das Ostium selbst zu verändern. Da die jeweiligen klinischen Voraussetzungen bestimmend dafür sind, welche Methode der UCN anzuwenden ist, wurde hier auf eine besondere Einteilung der verschiedenen Verfahren verzichtet. Die aus dem zugänglichen Schrifttum zusammengetragenen Methoden der Neueinpflanzung des Harnleiters in die Blase sollen im folgenden in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt werden.

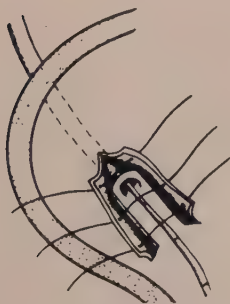


Abb. 1

BISCHOFF veröffentlichte 1957 die sogenannte "D.B.-Plastik" (Denis Browne-Plastik), mittels der eine Verlängerung des intravesikalen Ureters erzielt werden soll (s. Abb. 1). Ein schmaler Streifen Blasenschleimhaut wird am Trigonum vom Ostium nach medial unten umschnitten und unter der mobilisierten lateralen und medialen Schleimhaut versenkt. Wie bei der Hypospadie-Operation nach Denis Browne epithelisiert sich der neu gebil-

dete Kanal per secundam. Dies Verfahren, das bei kleinen Säuglingen auf große technische Schwierigkeiten stößt, da die Ostien zu nahe beieinan-

der liegen um ein exaktes Operieren zu gewährleisten, soll nach der Erfahrung von Bischoff (1962) trotzdem sehr gute Resultate ergeben (3).



Abb.2

Die "Segeltuch-" oder Velum-Plastik nach Bischoff (s.Abb.2) wird angewandt bei tiefsitzenden, kurzen Stenosen und bei Vorliegen eines vesico-ureteralen Refluxes (41). Grégoir und Van Regemorter stellten einen Vergleich an zwischen den Operationsmethoden nach Bischoff und nach Politano - Leadbetter (s.U.) beim kongenitalen Reflux und klaffenden Ostien: von 15 nach Bischoff operierten Fällen zeigten 14 gute Resultate, von 35 Operationen nach Politano - Leadbetter waren 31 gute Erfolge zu verzeichnen. Die

Verfasser bevorzugen die letztere Methode, da sie technisch sehr einfach ist (19).

Die Blasenlappenplastik von BOARI (s.Abb.3), 1899 veröffentlicht, wird angewandt zur Überbrückung von prävesicalen Harnleiterdefekten und Stenosen von mehr als 5 cm Länge. Dabei wird ein aus der Blasenwand gewonnener Muskel-Schleimhaut-Lappen zu einem Rohr geformt, in das der Ureterstumpf implantiert wird. Der Blasenlappen soll so gewählt werden, daß die A. vesicalis inferior an der Basis des Lappens geschont wird. Die Lappenplastik wurde 1904 modifiziert durch Casati - Boari und weiterentwickelt durch Schmidt (1912), von Mezö (1919), Demel (1923), Baidin (1926) u.a. Die Schnitt-



Abb.3

führung erfolgt inguinal, eventuell auch pararectal, der Zugang zu Blase und Harnleiter ist extraperitoneal.

Boeminghaus empfiehlt, den Ureterstumpf eine Strecke weit in den Blasenschlauch hineinragen zu lassen, um einem vesico-ureteralen Reflux

vorzubeugen. Beim transperitonealen Eingriff kann man Blasenschlauch und Implantationsstelle mit Peritoneum decken und so extraperitonealisieren (6).

Nach Orkin (37) sind die Resultate der Boari - Plastik dann nicht befriedigend, wenn ein Ureterdefekt intra operationem entdeckt wird und behoben werden soll. Der Autor stellt die Indikation zur Operation nach dieser Methode nur, wenn das untere Harnleitersegment fehlt oder durch eine außerordentlich lange Striktur ersetzt ist; ferner bei ureteroabdominalen oder, bzw. und -vaginalen Fisteln, die so hoch sitzen, daß eine gewöhnliche UCN nicht mehr durchgeführt werden kann, und letztlich, wenn andere Methoden, einen Defekt zu überbrücken, fehlschlagen.

Kontraindiziert ist die Boari - Plastik bei zu kleiner Blase und Harnleiterdefekten von mehr als 15-20 cm Ausdehnung. Der Blasenlappen soll 5 cm lang und 2 cm breit sein, die Weite des Blasenrohres ein Drittel der Breite des Lappens betragen. Eine Striktur wird vermieden, wenn der Ureter so implantiert wird, daß das Blasenrohr ihn wie eine Muffe umfaßt. Bei der Modifikation nach Küss erfolgt eine End-zu-End-Anastomose von Harnleiter und Blasenlappenröhrchen bei extraperitonealem Vorgehen. Orkin führt als weitere Variationen die extraperitoneale Freilegung in der Mittellinie und die transperitoneale nach Boeminghaus an, sowie die Anastomose des Blasenlappens mit dem proximalen Ureteranteil durch einfache Invagination. Dabei kann nach Aboukler und Payne das freie Harnleiterende noch gespalten werden.

Zum Ersatz des unteren Ureters bei tiefsitzenden, nicht allzu langen Stenosen empfiehlt auch Staehler die Boari - Lappenplastik, bzw. deren Modifikationen nach Küss, Flocks oder Thiermann (41). Stenosen bei Schrumpfblass oder nach Teilresektion wegen eines Blasen-tumors können mit dieser Plastik jedoch nicht mehr korrigiert werden. Bischoff ist der Ansicht, daß zur plastischen Korrektur von Verschlüssen des unteren Ureters bei Erwachsenen immer noch Boari vorgegangen werden sollte, da die Resektion und Reanastomose mit dem alten

Ostium die Gefahr von Fisteln und sekundären Stenosen in sich birgt. Weiter empfiehlt er die Boari - Plastik als Sekundäroperation bei vorangegangenen Mißerfolgen und weist darauf hin, daß es bei Überfüllung der Blase zum Reflux kommen kann, wenn die Basis des Lappens zu weit oben am Blasenscheitel gewählt oder zu breit und nicht genügend tailliert angelegt wurde. Führt eine Boari - Plastik zum Reflux, und ist die Qualität der Blasenwandung durch Narben, Sklerotisierung und schlechte Durchblutung minderwertig oder der Blasenraum beein-

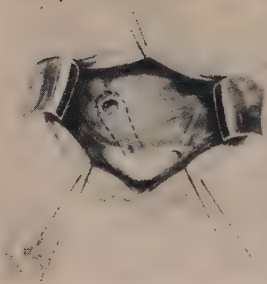


Abb. 4a



Abb. 4b

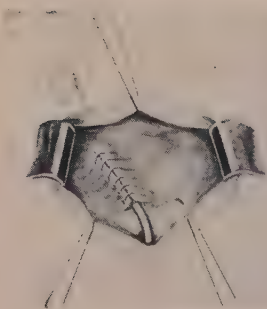


Abb. 4c

trächtigt, so nimmt Bischoff eine Sekundäroperation vor, die in Abb. 4 a - c dargestellt ist. Mit diesem Verfahren, welches er 12mal anwandte, konnte der Verfasser in 10 Fällen den vesicorenalen Reflux beseitigen. Er empfiehlt dieses Vorgehen auch als primären Eingriff in Verbindung mit der Boari - Plastik(4). Auch Kollwitz rät die Boari - Plastik an bei mehr als 3 cm langen

Harnleiterdefekten. Implantation in den oberen Wundwinkel bei Blasenwandresektionen und intraoperative Lokalbestrahlungen sind zu vermeiden.

Infizierte Nieren – sofern diese noch funktionsfähig sind – stellen keine Kontraindikation dar. Während Kollwitz bei Ureterdefekten bis zu 3 cm die einfache Neueinpflanzung in die Blase vorschlägt, wendet er bei solchen mit einer Ausdehnung bis zur Gefäßkreuzung die Lappenplastik an (26). Vianna hält die Boari – Plastik, bzw. die Boari – Gil Vernet – Operation für vorzüglich geeignet zur Therapie ureteraler Komplikationen wie Ureterovaginalfisteln und Harnleiterstenosen nach Wertheim – Meigs – Operationen wegen Cervixcarzinoms (45). Zur Überbrückung des unteren Harnleiter-Drittels bei Ureter-Vaginalfisteln oder Fisteln mit anderer Lokalisation der äußeren Fistelöffnung, sowie entzündlich oder traumatisch bedingten Stenosen ist die Operation nach van Hook – Boari angezeigt (24). Soll ein Ureterdefekt von 4 – 6 cm Länge überbrückt werden, so kann die UCN am Blasenvertex paramedian als kombiniertes extra- und intravesicales Verfahren vorgenommen werden. Mayer und Eichenberger führen die Boari – Plastik bei Harnleiterdefekten von einer Länge bis zu 12 cm durch (32). Deuticke führt die Lappenplastik bei Ureteren von mehr als Bleistiftdicke durch, um den vesico-ureteralen Reflux zu verhindern, sowie bei größeren Harnleiterdefekten. Boeminghaus und Cibert empfehlen die Implantation des Harnleiterstumpfes in das Boari – Rohr, Küß die einfache End-zu-End-Naht. Deuticke und May vernähen Ureterstumpf und Mucosa des Boari – Rohres End-zu-End, lassen die Muscularis des Boari – Schlauches jedoch $1/2$ bis 1 cm länger und vernähen sie nach Art einer kleinen Muffe um den Harnleiterstumpf (11). Deuticke und Schimatzek führten bei 35 Frauen mit Ureterovaginalfisteln oder Harnleiterstenosen nach gynäkologischen Eingriffen 38 Blasenlappenplastiken nach Boari – Küß durch (2). Dabei führten in 3 Fällen massive Lungenembolie, Ileus, schwere Cholecystitis oder Urämie zum Tode. Dreimal kam es zum postoperativen Untergang der betroffenen Niere. Zweimal mußte sekundär nephrektomiert werden, davon einmal wegen Rezidivs der Ureterovaginalfistel, einmal wegen chronischer Pyelonephritis. Ferner war eine Selbstausschaltung der Niere nach Harnfistel im Wundbereich zu ver-

zeichnen. In allen übrigen Fällen war das Resultat gut: In 65 % (d.i. etwas mehr als 50 % des Gesamtmaterials) wurde eine normale Nierenfunktion und eine Heilung der Harninfektion erzielt. In mehr als einem Viertel der Fälle waren die Ergebnisse befriedigend. Die Autoren operieren routinemäßig extraperitoneal und warnen davor, den Fistelbereich oder eine noch bestehende Wundhöhle jemals zu eröffnen. Den Blasenlappen gewinnen sie aus der Seiten-Hinterwand und nehmen eine End-zu-End-Anastomose zwischen Ureter und Blasenlappen-Mucosa vor unter Bildung einer 0,5 bis 1 cm breiten Muffe aus Boari - Schlauch-Muscularis. Zur Vermeidung des sogen. "Sorgenwinkels", der durch den horizontalen



Abb. 5a

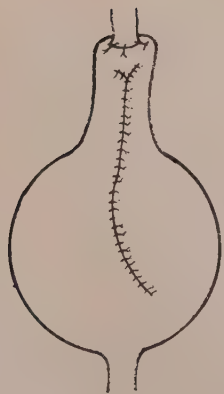


Abb. 5b

und den vertikalen Balken der T-förmigen Nahtlinie an der Anastomose gebildet wird, sowie der Schwierigkeit der Anastomose zwischen dem engen Harnleiter und dem weiten Blasenlappen beschreiben Hovnanian, Deleón und Naffah eine Modifikation der Boari-Plastik (s. Abb. 5a und b). Die Verfasser wählen für die UCN den Bezirk seitlich der Apex des Blasenlappens, etwa 1,5 cm entfernt von dessen freiem Rand. Der Blasenlappen ist hockeystockartig zugeschnitten, am Blasenscheitel beginnend und sich zur Seite gegenüber hinziehend, wobei die Basis breiter ist als die Apex. Durch einen Peritoneal- oder freien Netzlappen wird der Ureter extraperitonealisiert. Gegebenenfalls kann durch einen horizontalen Entlastungsschnitt (s. a. Methode nach Hovnanian) in der Blase verhindert werden, daß die Anastomosestelle unter zu großer Spannung steht. Im Tierversuch und bei 6 Patienten wurden weder Strikturen, noch Re-

flux beobachtet. Es gab keinerlei Komplikationen, die Ergebnisse waren gut (22). Eine weitere Modifikation der indirekten Harnleiteranastomose mit der Blase beschreibt Gil - Vernet (17). Als eine Verbindung des submukösen Prinzips mit dem der Klappenwirkung, d.h. der schrägen Mündung des Ausführungsganges nach Coffey, läßt der Verfasser einen Ureterabschnitt submukös in dem röhrenförmigen Blasenlappen verlaufen, durch den der Harnleiter hindurchgezogen wird. Am Ende dieser Strecke bringt er ein kleines Loch in der Mucosa an, das mit der elliptischen Öffnung des Ureters vernäht wird. Auf diese Weise werden Stenosen vermieden, da nicht mehr Blasenepithel mit Harnleiter-Adventitia - als völlig verschiedene histologische Strukturen - zusammenwachsen muß, und es kommt zur vollständigen Vereinigung des Ureters mit dem Blasenlappen. Der submukös verlaufende Ureterabschnitt verhindert den vesico-ureteralen Reflux, das neue elliptische Harnleiterostium hat keine Tendenz zur Retraktion. 1955 beschrieb BOEMING-

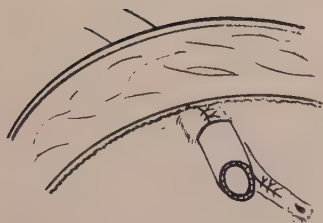


Abb.6

HAUS die Ureterocystostomie mit freiem Ende (s. Abb.6). Der Autor läßt 1,5 - 2 cm des Harnleiterstumpfes frei in die Blase hineinragen, die zwar nach einigen Wochen bis auf einen kleinen Bürzel verbraucht sind, aber dennoch eine Retraktion des Ureters unter das Niveau der Blasenschleimhaut verhindern. Die Blase selbst begünstigt dieses Zurückgleiten bei den miktionellen Kontraktionen, und auch der Harnleiter hat aufgrund seiner Peristaltik die Tendenz dazu. Boeminghaus durchstößt die Blasenwand nur bei

muskelschwachen Blasen stumpf; bei kräftigen kommt es zu einer zu festen intramuralen Umklammerung des Ureters. Bei kräftiger Muskulatur sollte

daher incidiert und anschließend das periureterale Gewebe innerhalb der Muskulatur vernäht werden. Für etwa 8 Tage sollte ein Ureterkatheter gelegt werden. Boeminghaus empfiehlt bei Durchführung der UCN den transperitonealen Weg wegen der größeren Übersichtlichkeit und der Tatsache, daß die Blase besser gegen den Ureter angehoben und - nach Dolff - fixiert werden kann, wodurch einer Retraktion des Harnleiters vorgebeugt werden kann (6). Diese Methode der UCN war bereits 1926 von Young, später auch von Lewis und Cletsoway vorgeschlagen worden (3). Wie Boeminghaus selbst, so ist auch Kollwitz der Ansicht, daß der transperitoneale Zugang dem extraperitonealen zumindest gleichwertig und die Gefahr der Peritonitis bei Sorgfalt gering ist (26). Im übrigen gibt der Verfasser gegenüber anderen Verfahren der Methode nach Boeminghaus bei Defekten unter 3 cm den Vorzug. Deuticke fixiert bei der UCN nach Boeminghaus die Ureter-Adventitia an der Blasenaußenseite. Der lange Harnleiterstumpf verhindert die Retraktion in die Blasenwand und den vesicoureteralen Reflux. Angaben über Spätresultate fehlen (11). Kuna führt die Ureter-Blasen-Anastomose mit freiem Ende sowohl intra-, als auch extraperitoneal durch und wendet bei Harnleitermündungsstenose die intravesicale UCN nach Boeminghaus an. Der Verfasser operiert vorzugsweise nach Boeminghaus und Sampson (s.u.). Früh- und Spätergebnisse sind beim Blasenkarzinom aufgrund der Tumorschädigung der Blasenwand und etwaiger Strahlenschäden schlecht. Komplikationen treten oft erst nach 1 bis 2 Jahren auf (27).

COFFEY läßt den neu implantierten Harnleiter durch einen Schrägkanal in die Blase münden. Ist dieser Tunnel zu lang, so kann infolge Abflußbehinderung eine Hydronephrose die Folge sein (11).

DEUTICKE entwickelte eine eigene Methode der UCN. Nach breiter Eröffnung der Blasenvorderwand werden Ureter und Blase unter Mitfassung einer dünnen Muskelschicht Mucosa zu Mucosa vernäht. Sodann

folgt die Adventitia-Naht. Der Vorteil dieses Verfahrens ist, daß unter Sicht vernäht und eine dichte Anastomose angelegt werden kann (11).

1946 veröffentlichte DODSON eine Technik der UCN, wobei der implantierte Harnleiter durch einen submukösen Tunnel verläuft und mit



Abb.7

dem "freien Ende" in der Blase mündet (s. Abb. 7) (3). Der an einem Gummikatheter befestigte Ureter wird hierbei durch Herausziehen des ebenfalls am Gummikatheter angebrachten Blasenkatheters aus der Harnröhre in die Blase hineingezogen (37).

Bei der UCN nach DOLFF wird der Harnleiter unter Mobilisation und Fixation der cranialwärts verzogenen Blase implantiert. Technisch besteht

die Modifikation darin, daß die starre Fixation der Blase an die Beckenwand durch eine elastische Fixation des Blasenperitoneums an das Beckenbauchfell ersetzt wird. Dies hat zum Vorteil, daß die Möglichkeit einer UCN bei ungünstigen Vorbedingungen geschaffen wird. Die Nahtinsuffizienz an der Implantationsstelle wird verhindert, und es kann auf eine besondere Muffenbildung verzichtet werden. Auch kurze Ureterstümpfe heilen noch unter Spannung ein. In geeigneten Carzinomfällen kann durch die En-bloc-Durchtrennung die Radikalität des Eingriffs gesteigert werden. Der Verfasser berichtet über 21 Fälle von UCN nach diesem Prinzip, von denen 18 komplikationslose mit guten Spätresultaten heilten. "Fünf Nieren konnten so erhalten werden, die früher entfernt worden wären" (12).

FALK und DONALD führen die UCN sowohl nach der Methode des "freien Endes" (vgl. Abb.24), als auch nach dem "Fischmaul-Prinzip" (vgl. auch Sampson) durch, verwenden jedoch in jedem Falle den



Abb. 8

Ureterkatheter (37) (s. Abb. 8).

GRÉGOIR (1962, Lich und Mitarbeiter 1961) intravesicalisiert den Ureter, ohne das Ostium zu verändern (s. Abb. 9).

Durch die Verlagerung des Harnleiters zwischen Musculosa und Mucosa nach Incision der Musculosa von außen her wird der intravesicale Ureterabschnitt verlängert, ohne daß das Ostium selbst angegangen wird. Bei diesem Verfahren bleibt

die Fixation des Ureters am Trigonum und damit die Physiologie des unteren Harnleiters erhalten. Aufgrund der gleichen Überlegungen wurden auch die Operationsmethoden nach Hutch und Witzel (s.u.) entwickelt. Die Operation nach Grégoir ist ein selten angewandtes Verfahren. Angaben über die Ergebnisse fehlen in der Literatur (3). Nach den Beobachtungen Staehlers bewirkt das Eröffnen des gesamten distalen Harnleiters und das Anlegen einer breiten Anastomose, bzw. eines neuen Ostiums stets einen Reflux (41).



Abb. 9

Bei der UCN nach GREY, FLYNN und GOODWIN handelt es sich um eine Intuszeption des Ureters.

In 75 % der Fälle kommt es jedoch zum Reflux (38).

HARADA und Mitarbeiter beschrieben eine neue Technik der Überbrückung großer distaler Harnleiterdefekte (vgl. auch Popesco, s.u.): Nach Incision vom Processus xyphoideus bis zum Os pubis erfolgt die Mobilisierung von Niere und Ureter und das Herunterholen beider um etwa 7 cm. Reicht dies noch nicht aus zur Harnleiter-Blasen-Anastomose, so kann die Methode mit der Boari - Plastik kombiniert und auf diese Weise etwa 12 cm überbrückt werden. Die Ergebnisse sind gut, und die Patienten klagen lediglich über ein durch die Niere hervorgerufenen Gefühl einer Masse im unteren Abdomen. Die frühere Nieren-Nische verschließt sich mit der Zeit durch "Retroperitonealisierung" (20).

Eine weitere neue Methode der UCN entwickelten HOVNANIAN, DELEON und NAFFAH (s. Abb. 10 a und b): Die Eröffnung des



Abb. 10a

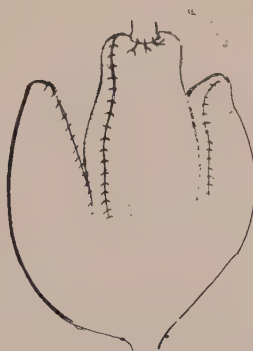


Abb. 10b

Abdomens erfolgt median und suprapubisch durch einen mindestens 15 cm langen Schnitt. Zwei anteroposteriore Incisionen werden durch die ganze Dicke des Blasendaches in einem Bogen von $120 - 135^\circ$ gelegt, und zwar 2 cm an der Apex, 3 cm an der Basis von einander entfernt. Der Ureter wird am Rand des kleinen Beckens durchtrennt, durch eine Stichwunde des angehobenen Blasenstreifens gezogen und zunächst durch eine Mucosa-Mucosa-, dann durch eine Sero-Mucosa-Naht

anastomosiert. Sodann werden die Blasenincisionen vernäht. Ist eine weitere Relaxation erforderlich, so wird in Höhe des Cavum Retzii ein Querschnitt in der Blasenvorderwand angebracht, welcher längs vernäht (s. Abb. 11 a und b) wird. Zum Schluß erfolgt die Retroperitonealisierung mittels eines freien Netzlappens. Diese Methode wird



Abb. 11a



Abb. 11b

vorgeschlagen bei unilateraler Implantation und wenn der Harnleiter am Beckenrand durchtrennt werden muß. Die Indikation zu einem solchen Eingriff ist gegeben, wenn das untere Ureter-Drittel primär oder sekundär carcinomatös verändert ist, bei Operationstraumen in der Beckenchirurgie, bei Stenose des distalen Harnleiters durch Infektion und bei retroperitonealer Fibromatose (Morbus Ormond) (22).

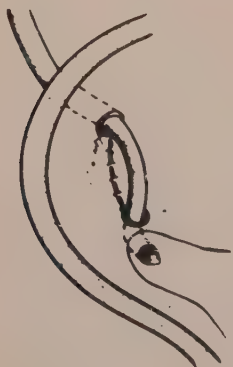


Abb. 12

Seit 1952 ist die UCN nach HUTCH bekannt. Als logische Folge seiner Theorie der Extravesicalisation des Ureters bei der Entstehung des vesico-ureteralen Refluxes hat Hutch die Verlagerung des distalen Harnleiters ins Blasenlumen vorgeschlagen. Der Ureter verläuft also nach dieser Operation auf 2 - 3 cm frei in der Blase (s. Abb. 12) und epithelisiert sich per secundam.

Ambrose und Nicolson ha-

ben diese Methode 1962 etwas abgeändert, indem sie nur die Muscularis hinter dem verlagerten Harnleiter vernähen, während die Mucosa offen gelassen wird. Die Epithelisierung des bloßgelegten Ureters erfolgt dabei rascher. Nach den Angaben der Literatur sind die Ergebnisse dieses Verfahrens befriedigend (3).

MATHISEN veröffentlichte 1953 ein neues Verfahren zur Implantation des Ureters ins Sigmoid (s. Abb. 13). Diese Methode wurde zur Einpflanzung des Harnleiters in die Blase zunächst tierexperimentell von Hill, Dodson und Hooper (1955), Taylor

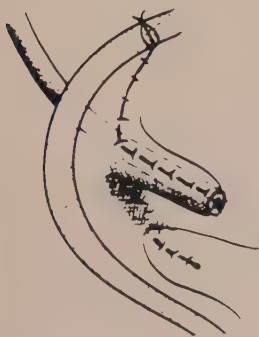


Abb. 13

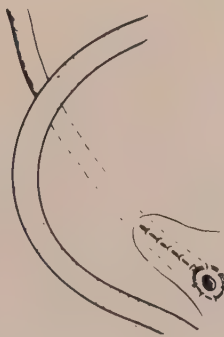


Abb. 14

und Mitarbeitern (1955, Taylor und Jasper (1957) und später von Grob (1959) sowie von Genton (1961) in der Humanmedizin angewandt (3). Sie besteht darin, daß das freie Ureterende mittels eines Lappens aus der Blasenwand in Form einer Manschette überzogen wird. Ferner sei die "Advancement procedure" (s. Abb. 14) zur Verlängerung des intravesicalen Ureters nach Mathisen erwähnt; vgl. hierzu auch Williams (s.u.). Mathisen berichtet, daß es bei 32 Operationen nach dieser Technik nur in 4 Fällen zum Reflux gekommen sei (31).

NESBIT empfahl die laterale elliptische Harnleiter-Blasen-Anastomose, die allerdings nur bei kleiner Ureterläsion in Frage kommt, da ein vesico-ureteraler Reflux und die Stenose der Neostomie häufige Folgen sind (17). Nachdem der Ureter vertikal eingeschnitten ist, folgt die Implantation nach dem "Fischmaul"-Prinzip (Sampson, s.u.). Zusätzlich werden einige Nähte zwischen Harnleiter-Adventitia und Blasenmuskulatur gelegt (37).

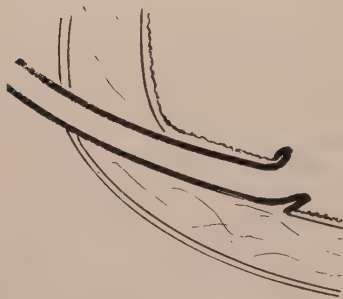


Abb. 15

PAQUIN (1959) und WILLIAMS (1961) haben die Tunneltechnik mit der Umstülpung des Ureters kombiniert (37). Der implantierte Harnleiter verläuft also durch einen submukösen Schrägkanal in der Blasenwand (s. Abb. 15), und die eigentliche Anastomose erfolgt durch Bildung einer Umstülpungspapille (3).

PAYNE (vgl. auch Sampson, s.u.) nimmt die Invagination des in zwei Schalen gespaltenen Ureters in die Blasenincision vor und heftet die Enden an beiden Blasenschichten an. Einige zusätzliche Nähte zwischen Ureter-Adventitia und Blasen-Muscularis verleihen der Anastomose Festigkeit. (37) Auch die Methode nach Payne und Sampson kommt wegen der Häufigkeit des nachfolgenden vesico-ureteralen Refluxes und der Stenose der Neostomie nur bei kleinem Harnleiterdefekt in Frage (17).

Bei der 1958 von POLITANO und LEADBETTER beschriebenen UCN handelt es sich um ein Tunnelierungsverfahren nach der Antirefluxtechnik mit Anastomose an der normalen Stelle (s. Abb. 16). Landau erzielte damit 36 % gute Spätresultate, jedoch in fast 50 % der Fälle einen vesicoureteralen Reflux. Landau hält das Verfahren bei Kindern für ungenügend, da Reflux oder auch Striktur

für ein schlechtes Spätergebnis sprechen (28). Aufgrund eines Vergleiches der Operationsmethoden nach Bischoff (s.d.) und Politano-Leadbetter bevorzugen Grégoir und van Regemorter letztere. Von 35 operierten Fällen wiesen 31 gute Ergebnisse auf. Überdies ist der Eingriff technisch sehr einfach und postoperative Störungen sind nicht zu erwarten (19).



Abb. 16

POPESCO verlagert die Niere ins toto ins Becken, bevor er eine UCN vornimmt (vgl. auch Harada). Dieser Eingriff erweist sich als gerechtfertigt zur Überbrückung großer Ureterdefekte, bei denen z.B. wegen kontrahierter Blase weder eine Blasenlappen-Plastik angelegt, noch ein isoliertes Ileumsegment verwendet werden kann, (beispielsweise nach Bestrahlung) oder der Patient geschwächt und niereninsuffizient ist (37).

Nach PUIGVERT wird bei Ostiumstenose, intramuraler oder unmittelbar juxtavesicaler Stenose das Harnleiter-Mündungsgebiet transvesical umschnitten und der Ureter oberhalb der Striktur durchtrennt. Hierauf wird das Ureter-Ende längs incidiert und die beiden so entstehenden Lappen über dem Blasendefekt an der Mucosa angenäht (37). Dies Verfahren ist schonend für den Patienten und bereitet keine technischen Schwierigkeiten. Die Ergebnisse sind besser als bei intraabdominellen und extraperitonealen Methoden (6). Die Harnleiter-Neueinpflanzung vom Blaseninneren her wird besonders bei der Resektion von spezifischen intramuralen oder juxtavesicalen

Stenosen vorgenommen (11). Bei der UCN nach Puigvert können die untersten 2-3 cm des Harnleiters nach transvesicalem zirkulärem Umschneiden des Ostiums in die Blase gezogen und reseziert werden (32). Thelen berichtet über 92 Fälle von strikturierenden der Tuberkulose des terminalen Harnleiters, bei denen eine UCN vorgenommen wurde. Abhängig von Ausdehnung und Höhe der Striktur wurde in 59 Fällen extravesical, in 33 Fällen transvesical vorgegangen. Die transvesicale Neueinpflanzung nach Puigvert wurde nur bei gutem Zustand der Blase und einer Stenose im intramuralen oder juxtavesicalen Harnleiterabschnitt vorgenommen, ferner bei Doppelseitigkeit. Der extravesicale Zugang erwies sich als besser, wenn bereits eine stärkere Schädigung der Blasenwand vorlag (43).

Bei der UCN nach RICHARD handelt es sich um die Einpflanzung des umgestülpten Harnleiters in die Blasenincision (37).

Die Methode nach SAMPSON besteht darin, daß der Harnleiter quer durchtrennt und der Stumpf so incidiert wird, daß die sogenannte "Fischmaul"-Öffnung entsteht. Diese wird an der Blasenmucosa ver-

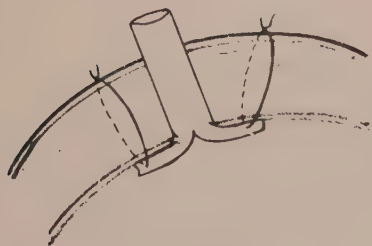


Abb. 17

näht (37). Die Naht, durch die die beiden Ureterlappen fixiert werden, wird an der Blasenaußen-seite geknotet (s. Abb. 17). Als Modifikation schneidet Franz den Harnleiter schräg zu und fixiert mit einer Naht (11). Vorzugsweise nach Sampson und Boeminghaus operiert Kuna. Er erzielte bei 58 nach diesen Methoden vorge-

nommenen Harnleiterneueinpflanzungen 43 gute Ergebnisse (27). Bei

seinem Vergleich der Technik von Politano-Leadbetter und der End-zu-Seit-Anastomose in der "Fischmaul"-Form nach Krönig-Sampson kam Landau zu dem Ergebnis, daß die Hauptkomplikation, nämlich der postoperative Reflux, bei beiden Methoden etwa gleich häufig zu erwarten ist. Komplikationen und Mißerfolge traten unabhängig davon auf, ob der neu implantierte Ureter durch einen Ureter-Splint abgeleitet war oder nicht (28).



Abb. 18



Abb. 19a

Zum Ersatz des Harnleiters bei tiefsitzenden kurzen Stenosen kommt nach STAHLER (41) neben anderen Methoden das manschettens-förmige Einschlagen der Blasenwand über dem Ureter in Frage (s. Abb. 18). Hierbei empfiehlt Martius, die Blase am seitlichen Becken zu fixieren. Die Manschettenbildung kann mit oder ohne gespaltenem Ende vorgenommen werden; gegebenenfalls kann man das gespaltene Harnleiterende 1 cm ins Blasenlumen hineinragen lassen. Die Bildung der Blasenmuffe hat den Nachteil, daß es leicht zu einer Hydronephrose kommt (11). Bei doppelseitigen tiefsitzenden, gutartigen Harnleiterstenosen, wie man sie meist nach gynäkologischen Affektionen antrifft, legt Staehler die doppel-



Abb. 19b

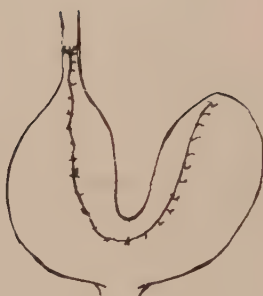


Abb. 19c

seitige "Zipfel"- oder "Hörner"-Blase an (s. Abb. 19 a - c).
Die Ergebnisse sind gut.



Abb. 20

Die 1943 von STEVENS und MARSHAL veröffentlichte UCN in der "Fischmaul"-Form (s. Abb. 20) (vgl. auch Sampson) besteht in einer Spaltung des Ureterendes und Fixation der beiden Blätter durch die Blasenwand hindurch (41). Landau erzielte bei 61 End-zu-Seit-Anastomosen nach dem "Fischmaul"-Prinzip 71 % gute Resultate bei Erwachsenen, 25 % bei Kindern unter 12

Jahren. In 10 dieser Fälle war die Neueinpflanzung ans alte Ostium vorgenommen worden (28).

Wenn der Harnleiter so stark dilatiert ist, daß dies eine UCN erschwert, kommt die seitliche Anastomose des über der Stenose erweiterten Ureters mit der Blase nach ÜBELHÖR in Betracht (s. Abb. 20)⁴. Die 1-2 cm lange Anastomose kann transperitoneal, retroperitoneal und auch trans-

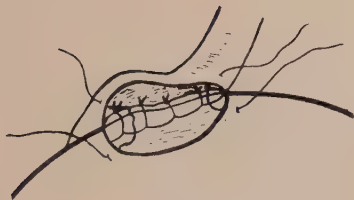


Abb.20'

vesical angelegt werden (6). Strikturen und Mündung des Ureters werden demnach belassen und eine Lateral-lateral-Anastomose hergestellt zwischen Blase und dem oberhalb der Striktur des Ureters befindlichen Teil (37). Bei der chirurgischen Behandlung intramuraler und tiefsitzender, kurzer Harnleiterstenosen bevorzugt Staehler diese Technik (41). Die Anastomose nach Übelhör ist nur bei kleiner Ureterläsion angebracht und hat häufig einen vesico-ureteralen Reflux zur Folge (17). Roche berichtet über 3 Fälle von Megalo-Ureter, bei denen die UCN nach Übelhör vorgenommen wurde. Sie brachten befriedigende Ergebnisse. Dieser Eingriff ist besonders dann vorzuziehen, wenn der Gesamtzustand des Patienten zur Abkürzung der Operation zwingt (39). Die Neostomie mit Umstülpung

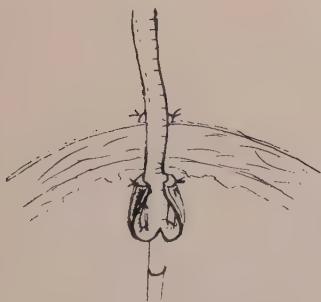


Abb.21

des Ureters (s. Abb. 21), die schon 1907 von Monod empfohlen wurde, wird in der amerikanischen Fachliteratur als Methode nach VEST benannt, obgleich Vest sie nie selbst veröffentlicht hat (3). Sie wird auch unter der Bezeichnung "cuff method" beschrieben und wurde von sehr vielen Autoren wie Hill, Dodson,

Hooper (1955), Council (1957), Grey et al. (1957), usw. angewandt. Der Ureter wird dabei hinter der Blase abgesetzt und die Einmündungsstelle in der Blase übernäht. Der Harnleiter wird etwas oberhalb des Ostiums neu implantiert und sein Ende zur Bildung ei-

ner Papille umgestülpt, damit auch die Außenseite der Papille epithelisiert bleibt.

In der zugänglichen Literatur nur einmal aufgeführt ist die UCN nach WEINBERG und HAMM (37). Es handelt sich hierbei um die Harnleiterimplantation mit proximaler Ureterotomie zur Urin-umleitung.

WILLIAMS schlug 1961 vor, zur Verlängerung des intravesicalen Ureters ein dreieckförmiges Stück aus der Trigonumschleimhaut zu



Abb.22

excidieren und das Ostium bis zur distalen Spitze des Dreiecks zu versetzen (s. Abb. 22). Diese sogen. "Advancement procedure" ist wahrscheinlich nicht die beste Methode, da Williams sie selbst zugunsten der Methode nach Paquin (s. d.) verlassen hat (3).



Abb.23

1896 wurde von WITZEL eine Methode der Intravesicalisation des Harnleiters, ohne daß das Ostium verändert wird, beschrieben. Der Ureter wird dabei von außen in die Wand der Blase eingestülpt (s. Abb. 23). Diese einfache und sehr logische Technik, die auf dem gleichen Prinzip beruht wie die berühmte Witzel-Fistel des Magen-Darm-Traktes,

schien in Vergessenheit geraten zu sein (3), wird aber heute wieder angewandt (Gaca).

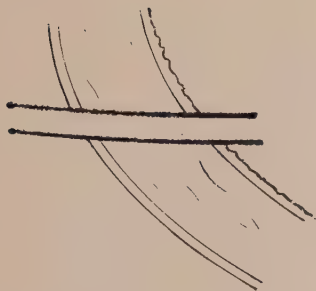


Abb. 24

Bereits 1926 schlug YOUNG, später Boeminghaus (s.d.), Lewis und Cletsoway vor, ein Ureterstück in der Blase frei hängen zu lassen (s. Abb. 24). Der Druck des Blaseninhaltes auf die Wände dieses vorspringenden Harnleiters komprimiert das Lumen und verhindert so den vesico-ureteralen Reflux (3).

ZIMMERMANN, PRECOURT und THOMPSON beschrieben 1960 eine neue Technik der direkten UCN mit dem kurzen Harnleiter als Behandlung der Ureterovaginalfistel (47). Zunächst wird der Harnleiter isoliert, sodann die Blase eröffnet und mit dem Finger zum Ureter hin vorgestülpt. In dieser Stellung wird das so geformte Blasenrohr an der Iliopsoasfascie fixiert. Die Verbindung des Harnleiters mit der vorgezogenen Blase wird im Anschluß daran wie üblich vorgenommen. Die Technik gründet sich darauf, daß der Detrusor der Blase nicht nur die Eigenschaft der Kontraktilität und Anspannung, sondern auch die der Elastizität hat. Der Vorteil dieser Methode liegt darin, daß durch die energische Vorstülpung der Blase die Elastizität der Blasenwand ausgenutzt wird. Die Verfasser haben diese Technik dreimal hintereinander bei Ureterovaginalfisteln erfolgreich angewandt und glauben, daß sie in allen Fällen von kurzem Ureterstumpf praktiziert werden könnte.

Jede UCN wird unter antibiotischer Abschirmung vorgenommen. Die Redon-Drainage wird nach etwa 36 Stunden, die Ureter-Schiene nach 8-12 Tagen und die suprapubische Drainage nach 15-18 Tagen entfernt. Die Patienten können normalerweise am 21. Tag post operationem nach Hause entlassen werden. Es ist von entscheidender Bedeutung, daß die praktisch immer vorhandene Pyurie Monate bis

Jahre hindurch antibiotisch oder chemotherapeutisch behandelt wird ("Langzeittherapie"). Zur Beurteilung der Resultate einer solchen Operation müssen zwei Kontrolluntersuchungen vorgenommen werden: eine i.-v.-Urographie, um die Ausscheidung der Nieren und die Abflußverhältnisse des Nierenbeckens und des Ureters darzustellen, und eine Miktionscystourethrographie, um das Bestehen eines vesico-ureteralen Refluxes zu prüfen. Beides ist durchzuführen in der 3. bis 5. postoperativen Woche und 6-12 Monate später. Wenn die Beobachtungszeit es erlaubt, ist eine weitere Kontrolluntersuchung zu einem noch späteren Zeitpunkt ratsam.

Teil C : KASUISTIK

Fall Nr. 1: A., V., weiblich, 2 3/4 Jahre.

Das sonst gesunde Kind erkrankte ganz plötzlich mit Fieber bis zu $39,7^{\circ}\text{C}$. Drei Tage vor der Klinikeinweisung kam leichter Husten hinzu.

Bei der stationären Aufnahme befand sich die Patientin in gutem Ernährungs-, jedoch reduziertem Allgemeinzustand. Die Nierenlager waren nicht druck- oder klopfschmerzhaft. Das Blutbild zeigte eine Leukocytose von 11 000 Zellen und eine hypochrome Anaemie mit einer erheblichen Linksverschiebung (22 Stabkernige). Die Senkung war mit 60/110 beschleunigt, die Rheumaserologie im Bereich der Norm. Im Urin fanden sich massenhaft Leukocyten und Stäbchen. Die Griess'sche Probe war dreifach, die Eiweißprobe einfach positiv. Es wurde sofort eine Therapie mit Furadantin und Ferrophor eingeleitet, woraufhin die bei der Aufnahme um 40°C liegenden Temperaturen sanken. Bei einer retrograden Blasendarstellung zeigte sich ein positiver Ureter-Reflux beiderseits. Die Harnleiter erschienen plump, die Nierenbecken stellten sich nur teilweise dar. Das i.v.-Pyelogramm ergab eine gute Kontrastmittelausscheidung beiderseits nach 4 Minuten. Die oberen Kelchgruppen beider Nieren zeigten deutliche hydronephrotische Veränderungen mit Verdacht auf Erweiterung auch des linken unteren Kelchsystems. Nachdem nochmals ein erneuter, recht erheblicher Schub einer Pyurie (im Katheter-Urin wurde *E. coli* nachgewiesen) mit Furadantin bekämpft werden konnte, wurde eine Plastik nach Bischoff am rechten Ureter-Ostium durchgeführt.

Der postoperative Verlauf war störungsfrei. Bereits einen Tag nach dem Eingriff hatte die Patientin Stuhlgang und es ging ihr - abgesehen von leichten Temperaturen - gut. Am 7. Tag post operationem wurde der Ureter-Katheter entfernt, 5 Tage später der Blasenkatheter. Das Wasserlassen war spontan möglich, Katheterurin und Blutbild waren o.B. Das Kind erholte sich gut und rasch und konnte 16 Tage nach der Operation nach Hause entlassen werden.

Die erste Kontrolluntersuchung wurde 4 Monate nach dem Eingriff durchgeführt. Das Kind hatte in der Zwischenzeit wiederholt blutigen Urin gehabt, sich jedoch wohlgefühlt und lediglich mäßigen Klopf- und Druckschmerz über beiden Nierenlagern verspürt. Das i.v.-Pyelogramm ergab eine prompte Kontrastmittelausscheidung beiderseits und einen ungehinderten Abfluß in die Blase. Zeichen einer Stauung der abführenden Harnwege waren nicht mehr vorhanden. Bei der Cystoskopie war erkennbar, daß das schlitzförmige rechte Ureterostium etwa 2 cm weiter nach vorn und medial verlagert war als vor der Operation und geringe Kontraktionen zeigte. Die linke, nicht operierte Harnleitermündung hingegen klaffte wie ein Hiatus.

Auch bei einer weiteren Kontrolluntersuchung 3 Jahre später fanden sich keine Anzeichen einer Hydronephrose. Zwar waren in der Zwischenzeit wieder gelegentlich pyurische Schübe aufgetreten, aber das Kind hatte keine Proteinurie und keine Bakteriurie mehr.

Fall Nr. 2: B., A., männlich, 2 Jahre.

Im Alter von 1 1/4 Jahren trat erstmals eine Pyurie mit leichten Temperaturen auf, die sich nach Paraxin-Gaben vorübergehend besserte. 7 Monate später stellte sich erneut eine Cystopyelitis mit Fieber ein. Das i.v.-Pyelogramm ergab, daß die rechte Niere nicht ausschied, während links ein nur geringes Kontrastmitteldepot in rundlichen, erweiterten Kelchen sichtbar war. Bei der retrograden Pyelographie fand sich rechts ein normales Bild, links jedoch ein Megaureter und eine deutliche Hydronephrose (s. Abb. 1).

Kurz vor seiner Mündung in die Blase erschien der Harnleiter spastisch verengt. Die Blasenschleimhaut und beide Ostien waren ohne krankhaften Befund. Ein vesico-ureteraler Reflux war nicht festzustellen.



Abb. 1

Aufgrund dieser Untersuchungen wurde am linken Harnleiter eine UCN nach Boeminghaus vorgenommen. Das Kind überstand den Eingriff gut. Am 12. Tag post operationem konnte der Ureterkatheter entfernt werden. Das Wasserlassen war spontan möglich. Ein Kontroll-i.v.-Pyelogramm am 16. postoperativen Tag zeigte eine beiderseitige kontrastreiche Ausscheidung bereits nach 3 Minuten. Rechts blieb

die Ausscheidung dürrig, während sich links ein stark erweitertes Nierenbecken füllte, an dem besonders die abnorm weiten Kelche auffielen. Die linke Hälfte der Harnblase erschien eingedellt.

Knapp drei Wochen nach dem Eingriff konnte das Kind mit einer reizlosen festen Narbe nach Hause entlassen werden. Das Blutbild war gut, der Urinbefund unauffällig. Ein auswärtiger Urologe übernahm die Weiterbehandlung. Auf eine Anfrage unsererseits nach 5 Jahren teilte er uns mit, das Kind habe "im Bereich einer alten Narbe" später einen linksseitigen Leistenbruch bekommen, sich sonst aber stets wohlgefühlt und keinerlei Beschwerden vonseiten der Harnorgane mehr gehabt.

Fall Nr. 3: B., S., weiblich, 7 Jahre.

Im Alter von 6 Monaten erkrankte das Kind erstmals an einer Harnwegsinfektion begleitet von hohem Fieber, sodaß eine stationäre Aufnahme in der Kinderklinik notwendig wurde. Bereits zu jener Zeit wurde die Diagnose "Cystopyelitis bei Megaureter rechts" gestellt. Bei der Blasenfüllung mit Urografin und durch die intravenöse Pyelographie wurde deutlich, daß es bei spontaner Blasenentleerung zu einem Rücklauf des Kontrastmittels in den in seiner unteren Hälfte sichtlich erweiterten rechten Harnleiter und das rechte Nierenbecken kam. Das rechte Kelchsystem wies keine sicher pathologischen Veränderungen auf, projizierte sich aber beim i.v.-Pyelogramm auf das Nierenbecken. Dies ließ an eine Verdrehung der rechten Niere um ihre Längsachse denken. Auf der linken Seite fanden sich normale Verhältnisse. Das Kind hatte einen blassen "Pyurie"-Teint. Aus dem Katheter-Urin wurde kulturell *Escherichia coli* gezüchtet. Da bei dem jungen Säugling eine operative Therapie noch nicht in Frage kam, wurde er, nachdem der Harnbefund sich normalisiert hatte, zunächst nach Hause entlassen.

In der Folgezeit erkrankte das Kind etwa drei- bis viermal jährlich an schwersten Harnwegsinfektionen und wurde daher im Alter von 7 Jahren erneut stationär aufgenommen. Abgesehen von einer mit 20/46 mm n.W. erhöhten Senkung wichen die blutchemischen Untersuchungen nicht wesentlich von der Norm ab. Wiederum ergab die bakteriologische Untersuchung des Katheter-Urins das Vorhandensein von *E. coli* sowie eines weiteren Stammes der *Escherichia*-Gruppe. Gemäß Resistenzbestimmung wurde zuerst mit Leukomycin und Furadantin, später mit Binotal behandelt, woraufhin sich der Harnbefund entscheidend besserte. Röntgenologisch wurden die früher erhobenen Befunde bestätigt und eine Hydronephrose des rechten Kelchsystems festgestellt. Cystoskopie, Teleradioskopie und Fernsehuroskopie ergaben ein klaffendes rechtes Ureter-Ostium. Aus diesem Grunde wurde die Indikation zur Operation im Sinne einer Witzel - Grégoir - Plastik gestellt.

Das Kind überstand den Eingriff gut. Während der postoperativen Phase trat ein erneuter Schub einer Pyurie auf. Wieder konnte *E. coli* kulturell nachgewiesen werden, ferner zwei Stämme der Gattung *Achromobacter*, *Pseudomonas aeruginosa* und Enterokokken. Nach Bekanntwerden des Resistenzspektrums konnte die Harnwegsinfektion allmählich durch eine Furadantin- bzw. Binotaltherapie beherrscht und das Kind 5 Wochen nach der Operation bei Wohlbefinden nach Hause entlassen werden. Bei einer abschließenden Cystographie war ein vesico-ureteraler Reflux nicht mehr zu erkennen (s. Abb. 2).



Abb. 2

Fall Nr. 4: D., H., weiblich, 40 Jahre.

Neun Tage nach einer Wertheim-Meigs-Operation wegen Portiocarcinoms war bei der Patientin eine Ureterspätffistel aufgetreten, was sich klinisch in dauernder Urinentleerung durch den Scheidenstumpf äußerte. Spontanes Wasserlassen war nicht möglich.

Im Katheter-Urin, der zuvor keimfrei gewesen war, wurden kulturell *Escherichia coli*, *Staphylokokkus aureus* und Enterokokken nachgewiesen. Der Rest-N war mit 40,0 mg% leicht erhöht, die übrigen blutchemischen Werte im Bereiche der Norm. Das intravenöse und das retrograde Pyelogramm zeigten eindeutig einen Übertritt von



Abb.3a

Kontrastmittel aus beiden Uretern in die umgebenden Weichteile (s. Abb. 3a).

Der linke Harnleiter war dabei bis auf die Höhe des 5. Kreuzbeinwirbels, der rechts bis auf die Höhe des 3. zu verfolgen. Die Cystoskopie ergab, daß beide Ostien leicht klafften und ihre rhythmische Funktion verloren hatten. Die Sondierung der Ureteren gelang nur auf et-

wa 4 cm.

Bei der Laparatomie zeigte sich, daß der linke Harnleiter etwa 3 cm oberhalb seiner Einmündung in die Blase nekrotisch war und in einer Kloake endete. Nach extraperitonealer Freilegung und Excision des nekrotischen Anteils wurde der Ureter-Stumpf über einem Ureter-Katheter intraperitoneal in eine Blasenincision implantiert (Methode von Boeminghaus).

Der postoperative Heilverlauf war störungsfrei. Am 14. Tag post operationem wurde der Ureterkatheter entfernt. Die Wunde heilte per primam, und die Patientin konnte wieder spontan Wasser lassen. Bei einem 3 Wochen nach dem Eingriff durchgeführten i.v.-Pyelogramm stellte sich der pelvine Anteil des linken Ureters zwar noch sehr weit dar, der Harnleiter war jedoch bis zu seiner Einmündung in

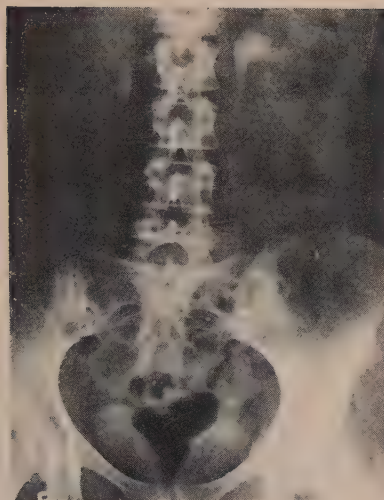


Abb. 3b

die Blase zu verfolgen (s. Abb. 3 b).

Am Befund des rechten Harnleiters hatte sich nichts geändert.

Nach vorübergehender Beurlaubung nach Hause wurde in einem zweiten Eingriff ein hirsenkorngroßer, seitenständiger Defekt des praevesicalen rechten Ureters verschlossen. Ein 4 Wochen danach angefertigtes i.v.-Pyelogramm stellte beide

Ureteren bis zu ihrer Einmündung in die Blase in zarter Füllung dar. 14 Tage später konnte die Patientin zur Weiterbehandlung in ihr heimatliches Krankenhaus entlassen werden. Der behandelnde Urologe teilte uns auf eine Anfrage 7 Jahre später mit: Bei der Patientin sei es zu einem Rezidiv der Ureterfistel auf der linken Seite gekommen, sodaß 10 Monate nach der bei uns durchgeführten UCN eine linksseitige Nephrektomie notwendig wurde.

Fall Nr. 5: F., H., weiblich, 31 Jahre.

Mit 14 Jahren erkrankte die Patientin an beidseitiger Pyelonephritis. Seither war es wiederholt zu starken, kolikartigen Schmerzen im rechten Nierenbereich gekommen. Nach einer besonders heftigen Kolik fand sich nun im retrograden Pyelogramm eine erbsgroße, ovaläre Aussparung im praevesicalen Anteil des rechten Harnleiters,

der der Katheter auswich. Distal davon stellte sich eine fadendünne Stenose dar. Der proximale Ureter und das Nierenbecken waren hochgradig erweitert. Bei der Cystoskopie waren die Blasenschleimhaut, beide Ostien und der linke Harnleiter o.B.. Der rechte Ureter war nur bis zu 5 cm sondierbar, Es entleerte sich kein Urin aus der Sonde. Während die Blutuntersuchungen keine Besonderheiten ergaben, wurden im Urin kulturell Enterokokken nachgewiesen. Entsprechend dem Antibiogramm wurde eine Furadantinkur durchgeführt.

Aufgrund der klinischen und der Röntgenbefunde wurde zunächst eine Ureterotomie vorgenommen und das Konkrement entfernt. Danach ließ sich jedoch noch immer keine Sonde bis in die Blase vorschieben, da distal des Konkrementes eine durch langjährige entzündliche Vorgänge hervorgerufene Stenose bestand. So wurde nach Durchtrennung des Ureters oberhalb der Striktur der auf etwa 1 cm gespaltene Harnleiterstumpf neu in die Blase implantiert (Methode von Sampson). Zusätzlich wurde die Blasenwand nach Staehler muffenförmig am Ureter fixiert.

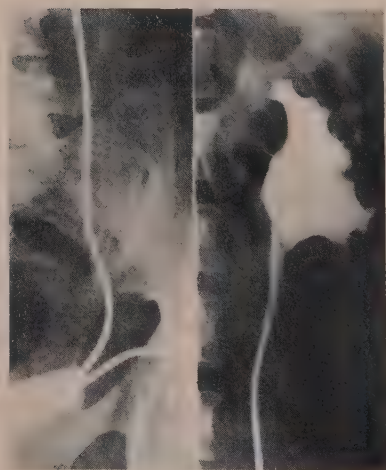


Abb. 4

16 Tage nach dem Eingriff wurde der Ureterkatheter entfernt. Die Erweiterung des rechten Harnleiters und Beckenkelchsystems war etwas zurückgegangen (s. Abb. 4). Die Patientin fühlte sich wohl und konnte 3 1/2 Wochen post operationem nach Hause entlassen werden. Bei einer Röntgenkontrolle 3 Monate später fand sich

nurmehr eine leichte Ektasie des Ureters. Die Ausscheidung war gut, der Urin steril.

Fall Nr. 6: F., T., männlich, 59 Jahre.

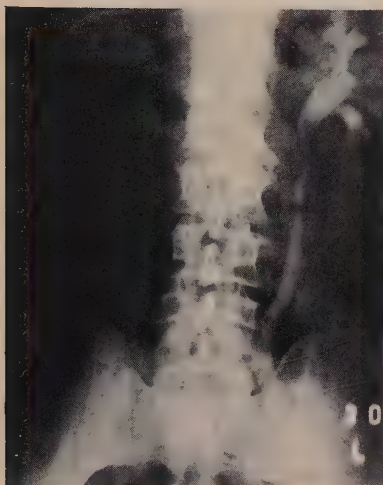


Abb. 5a

Seit ungefähr einem Jahr hatte der Patient gelegentlich blutigen Urin beobachtet. Im i.v.-Pyelogramm war eine deutliche Erweiterung des linken Nierenhohlsystems und des breiten, atonischen Ureters zu erkennen (s. Abb. 5 a). Abgesehen von mehreren Phlebolithen im kleinen Becken stellten sich im Bereiche des Ostiums und der linken Blasenseite Wand-

veränderungen dar, die als Blasencarcinom gedeutet wurden (s. Abb. 5b).

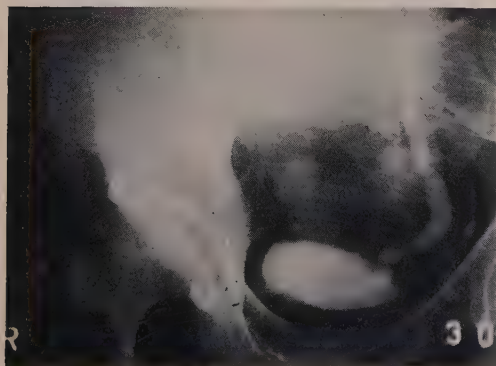


Abb. 5b

Diese Diagnose wurde durch die Ergebnisse der Serologischen Untersuchungen unterstützt und später histologisch verifiziert.

Das dicht neben dem linken Ureterostium befindliche, mandelgroße Blasencarcinom wurde unter Mitfassung der gesamten Blasenwand 1,5 cm im Gesunden reseziert und der Harnleiter nach der Methode von Puigvert etwa 2 cm oberhalb des ehemaligen Ostiums neu implantiert.

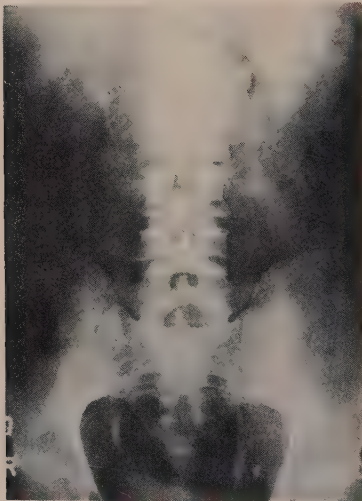


Abb. 5c

Zwei Wochen post operationem war im i.v.-Pyelogramm eine weitaus schmalere Mündung beider Ureteren in die Blase dargestellt (s. Abb. 5 c). Rückstauungserscheinungen waren bereits nach Ablauf eines halben Jahres nicht mehr zu erkennen. Der Patient befindet sich seit nunmehr 7 Jahren in laufender urologischer Kontrolle. Abgesehen

von einer gelegentlich rezidivierenden Cystitis granularis ist er beschwerdefrei.



Abb. 6a

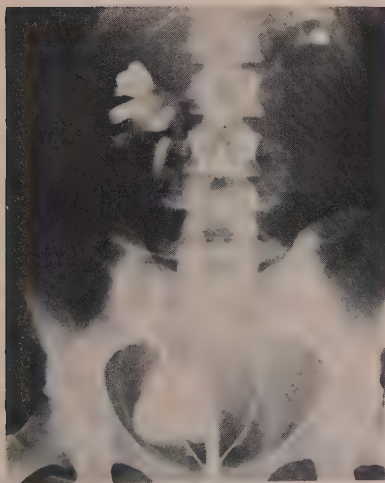


Abb. 6b

Wegen eines histologisch gesicherten Plattenepithel-Carcinoms der Portio uteri mußte sich die Patientin einer Wertheim'schen Radikaloperation unterziehen. Nach zunächst komplikationslosem postoperativem Verlauf kam es in der 4. postoperativen Woche zur Ausbildung eines retrovesical gelegenen parametranen Infiltrates mit Abszedierung, zunehmender beidseitiger Ureterstenose und Hydro-nephrose (s. Abb. 6 a). Rechts ließ sich ein Ureterkatheter über die bei 4 cm liegende Stenose hochführen, links befand sich bei 5 cm ein absoluter Stop. In einer nochmaligen Operation wurde zur Erhaltung der Niere der völlig obliterierte linke Harnleiter oberhalb der Abszeßhöhle abgesetzt und eine Ureterhautfistel angelegt (s. Abb. 6 b).

Eine UCN war wegen des infizierten Wundgebietes noch nicht möglich. In den rechten Ureter wurde ebenfalls ein Katheter eingelegt, der jedoch bei beidseitiger guter Harnausscheidung bald wieder entfernt werden konnte.

Nachdem eine inzwischen aufgetretene, schwere Trichomonaden-Kolpitis abgeheilt war und sie wieder an Gewicht zugenommen hatte, wurde die Patientin ein Dreivierteljahr nach Anlegen der links-

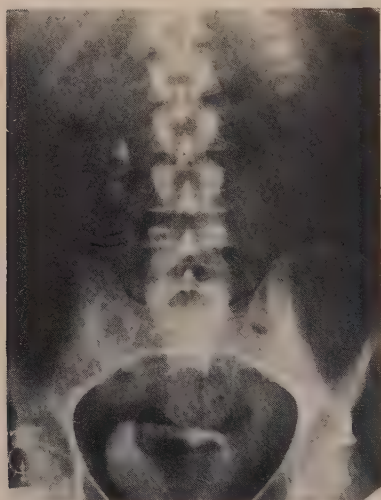


Abb. 6c

seitigen Ureterhautfistel stationär in der Chirurgischen Klinik aufgenommen. Die Röntgenuntersuchung ergab eine Erweiterung des Nierenbeckens und der oberen Kelchgruppe rechts. Die rechte Niere sank im Stehen um gut eine Wirbelkörperhöhe ab. Links füllten sich nur die Kelchbecher und -hälse mit Kontrastmittel (s. Abb. 6 c). In einem neuerlichen Eingriff

konnte das proximale Drittel des linken Harnleiters nur mit Mühe aus seinen narbigen Verschmelzungen gelöst und eine Blasenlappen-Plastik nach Boari - Küss angelegt werden.

Kontrastaufnahmen drei Monate später zeigten rechts ein mäßig erweitertes Beckenkelchsystem und einen stark geschlängelten Ureter (s. Abb. 6 d), während sich links erst 15 Minuten p.i. einige Kelche abgrenzen ließen. Der linke Ureter kam auch im Stehen nicht



Abb. 6d

zur Darstellung. Nach einem weiteren Vierteljahr fehlte eine Kontrastmittelausscheidung über die linke Niere völlig, sodaß sekundär nephrektomiert werden mußte.

Fall Nr. 8: J., M., weiblich, 62 Jahre.

Seit einem Jahr hatte die Patientin dauernden Urinabgang, sowie eine Zunahme des Leibesumfanges bemerkt. Wegen Verdachtes auf einen malignen Tumor wurde daher eine Wertheim-Meigs-Operation vorgenommen. Die Inkontinenz bestand jedoch auch nach der Entlassung aus der Frauenklinik mehr oder minder stark weiter. Drei Monate nach der Totalexstirpation kam es plötzlich zu hohem Fieber und Schüttelfrost, sodaß die Patientin erneut stationär aufgenommen werden mußte.

Die Blutuntersuchungen ergaben keine Besonderheiten. Im Katheterurin fanden sich kulturell Enterokokken und Escherichia coli, und es wurde sogleich eine Aristasept- und Paraxintherapie durchgeführt. Wie das retrograde und das i.v.-Pyelogramm zeigten, handelte es sich um eine linksseitige Nierenkelch- und Nieren-

beckenhydronephrose aufgrund einer postoperativen Stenose im pelvinen Anteil des linken Ureters. Bei Sondierungsversuchen fand sich ein Stop in Höhe von S 2. Die linke Niere war praktisch stumm, der Harnleiter oberhalb der Striktur maximal erweitert.

Aus diesem Grunde wurde eine UCN nach Boeminghaus vorgenommen, wobei der Harnleiterstumpf 2 cm frei ins Blasenlumen hineinragte. Die Patientin erholte sich rasch. Drei Wochen nach dem Eingriff stellten sich Ureter und Nierenbeckenkelchsystem noch erweitert dar. Die Blase war an der Implantationsstelle leicht zipfelig ausgezogen. Die Sondierung des Harnleiters gelang mühelos, und die Patientin konnte bei Wohlbefinden nach Hause entlassen werden.

Bei einer Kontrolle 4 Monate später fand sich links eine deutlich verzögerte Kontrastmittelausscheidung in ein erheblich erweitertes Nierenhohlssystem mit verplumpten Kelchen und einer Erweiterung des linken oberen und mittleren Harnleiterabschnittes auf etwa Daumendicke. Die Blasenschleimhaut, insbesondere die Gegend des ehemaligen Ostiums, war entzündlich injiziert. Die neue Uretermündung sprang als kugeliges Gebilde vor und funktionierte zufriedenstellend.

Im weiteren Verlauf gab die Patientin häufige ziehende Schmerzen in der linken Nierengegend und Brennen beim Wasserlassen an, so daß sie 1 1/2 Jahre nach Durchführung der UCN wieder stationär aufgenommen werden mußte. Diesmal zeigte der linke blasennahe Harnleiterabschnitt kurz vor seiner Einmündung in die Blase eine Abknickung, auf die die Erweiterung des linken Ureters und Nierenbeckenkelchsystems zurückzuführen waren. In einer neuerlichen Operation wurde die Abknickung beseitigt, indem der Ureter in seinem distalen Abschnitt längs gespalten und die Incision quer



Abb. 7

vernäht wurde. Das i.v.-Pyelogramm 14 Tage nach dem Eingriff zeigte eine gute Aufzeichnung des linken Ureters. Weitere 4 Monate später war die Hydronephrose links deutlich zurückgegangen. Dagegen erschien das rechte Nierenhohlssystem gegenüber früher etwas erweitert (s. Abb. 7).

Unseren Erkundigungen 4 1/2 Jahre später zufolge geht es der Patientin gut, abgesehen von gelegentlichen, gut beherrschbaren Harnwegsinfekten und einem geringen Druckschmerz über dem linken Nierenlager.

Fall Nr. 9: J., R., männlich, 15 Jahre.

Im Alter von drei Monaten hatte der Patient wegen einer Nierenbeckenentzündung längere Zeit in der Kinderklinik gelegen, war jedoch sonst nie ernstlich krank gewesen. Nun kam es zur stationären Aufnahme, weil er plötzlich bis zur Leistenbeuge ziehende Schmerzen in der linken Nierengegend und im linken Oberbauch, begleitet von Temperaturen bis zu 40° C, bekommen hatte.

Bis auf ein stark klopf- und druckschmerzhaftes linkes Nierenlager war klinisch kein krankhafter Befund zu erheben. Die BSG war mit 78/115 mm n.W. beschleunigt. Im Urin fand sich eine Eiweißflockung, sehr viel granulierte Zylinder, Erythrozyten und Nierenepithelien. Kulturell war *Staphylokokkus aureus* nachweisbar. Auf Behandlung mit Paraxin besserte sich der Harnbefund. Röntgenologisch zeigte sich eine unvollständige Kontrastmittelfüllung des linken Hohlsystems. Es bestand der Verdacht auf einen destruierenden Prozeß im unteren lateralen Kelch der oberen Gruppe und am Kelchhals der mittleren Gruppe. Kultur- und

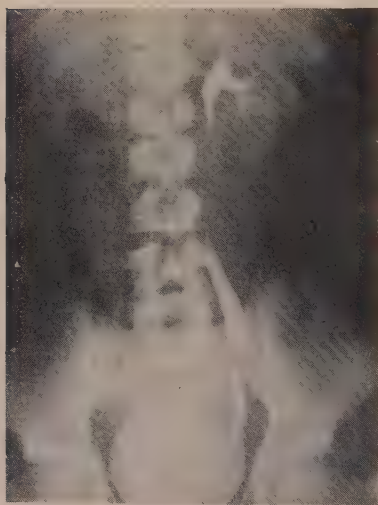


Abb. 8a

Tierversuche auf Tbc verliefen jedoch wiederholt negativ. Auffällig war weiterhin die breite Füllung des linken Ureters im mittleren und lumbalen Abschnitt. Bei Vollfüllung der Blase trat über das linke Harnleiterostium ein ausgiebiger Kontrastmittelreflux ein, wobei der gesamte Ureterverlauf und das linke Beckenkelchsystem sichtbar wurden

(s. Abb. 8 a).

Aufgrund dieser Befunde wurde am linken Ureterostium eine Plastik nach Bischoff vorgenommen. Die Harnausscheidung kam schnell in Gang, sodaß bereits am 11. postoperativen Tag der Ureterkatheter entfernt werden konnte.

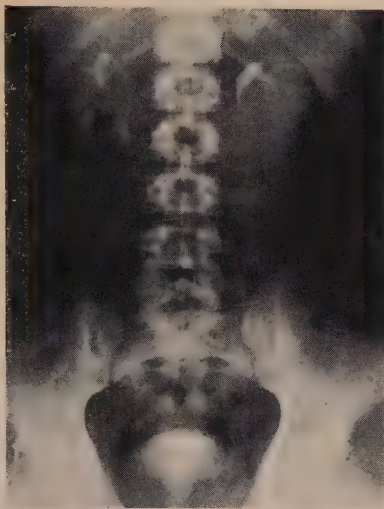


Abb. 8b

Nach 6 Monaten fanden sich keine Zeichen von Abflußbehinderung oder Reflux mehr, und beide Nieren schieden regelrecht aus (s. Abb. 8 b). Wie uns der Patient 6 1/2 Jahre später selbst mitteilte, hatte er seit der bei ihm vorgenommenen Operation keinerlei Beschwerden mehr vonseiten der Harnorgane.

Fall Nr. 10: K., K., männlich, 60 Jahre.

Seit Jahren hatte der Patient über Schmerzen in der Blase und im linken Nierenlager geklagt, röntgenologisch waren Konkreme im linken Harnleiter festgestellt und durch eine Ureterotomie entfernt worden. Danach traten immer wieder stärkere Beschwerden auf, sodaß der Patient ein Jahr nach der Ureterolithotomie erneut zur stationären Aufnahme kam.

Der Rest-N war mit 42,0 mg%, die saure Phosphatase mit 0,46 B.E. erhöht. Die übrigen blutchemischen Werte lagen im Bereiche der Norm. Im Urin waren keine pathogenen Erreger nachweisbar. Die urologischen Untersuchungen ergaben, daß durch die schon vor Jahren durchgemachten Entzündungen im Bereiche des linken Ureters und der linken Niere eine Stenose des Harnleiters direkt

an seiner Einmündung in die Blase entstanden war. Hierdurch war es zu erheblicher Abflußbehinderung mit neuerlicher Steinbildung gekommen.

Zur Erhaltung der linken Niere wurde eine UCN nach Boeminghaus vorgenommen, obwohl der Erfolg der Operation von vornherein sehr fraglich war, da der Harnleiter selbst bereits stark erweitert und atonisch war.

Der postoperative Heilverlauf war zunächst glatt. Nach einigen Tagen entwickelte sich jedoch eine Urinfistel: Ein Teil des Harnleiters war an der Einpflanzungsstelle in die Blase nekrotisch geworden. Die Fistel schloß sich auch nicht, nachdem ein dicker Ureterkatheter bis in das Nierenbecken gelegt wurde, um dem Urin freien Abfluß zu verschaffen. Im Gegenteil, es traten etwa 3 Wochen nach der Operation septische Temperaturen auf, sodaß man sich zur Nephrektomie entschließen mußte. Die histologische Untersuchung der exstirpierten Niere ergab eine schwere Pyelonephritis mit zahlreichen Eiterherden selbst in der Nierenrinde.

Der Patient starb drei Jahre später an den Folgen eines Prostata-Carcinoms.

Fall Nr. 11: K., C., weiblich, 3 Jahre.

Seit seinem zweiten Lebensjahr war das Kind wiederholt wegen fieberhafter Pyelitiden behandelt worden, die in zeitlichen Intervallen von einigen Monaten bis Wochen auftraten.

Bei dem blassen, körperlich unterentwickelten Mädchen fanden sich im Katheter-Urin E. coli und eine positive Eiweißprobe. Röntgenologisch war ein linksseitiger Mega-Ureter bei regelrechtem Beckenkelchsystem zu erkennen (s. Abb. 9 a). Ein Abfluß-



Abb. 9a



Abb. 9b

hindernis war nicht feststellbar, wohl aber eine Ostiuminsuffizienz mit Kontrastmittelreflux bis in das linke Nierenhohlsystem. Im Gegensatz zur rechten Niere war die Phosphat-, Kreatinin- und Harnstoffausscheidung links wesentlich schlechter (der Quotient lag rechts bei 1,25, links bei 2,0).

Nach Eröffnung der Harnblase wurde das weit klaffende linke Ureterostium dargestellt und eine Plastik nach Bischoff vorgenommen.

18 Tage danach konnte bei zufriedenstellender Harnausscheidung die Uretersonde entfernt werden. Das i. v.-Pyelogramm 4 Wochen post operationem zeigte eine gute beidseitige Ausscheidung (s. Abb. 9b).

Bei der Blasenfüllung mit Kontrastmittel fand sich auch unter Druck kein vesico-ureteraler Reflux mehr. Das Mädchen konnte in gutem Allgemeinzustand nach Hause entlassen werden.

Eine ambulante urologische Kontrolle ein Jahr später ergab keine Zeichen einer Abflußbehinderung. Im Urin wurden zwar auf Furadantin, Canamycin und Nogram unempfindliche Coli-Bakterien nachgewiesen, aber das Kind war subjektiv beschwerdefrei.

Fall Nr. 12: K., G., männlich, 58 Jahre.

Nachdem bei dem Patienten wegen häufiger Ureterkoliken mit Konkrementabgängen 1954 eine rechtsseitige Ureterolithotomie und 1960 eine Ostiumdachsclitzung rechts mit Entfernen eines Calcium-Magnesium-Carbonatsteines vorgenommen worden war, kam er 1963 erneut zur stationären Aufnahme. Subjektiv bestand Brennen beim Wasserlassen, Nykturie, sowie ein Druckschmerz im rechten Unterbauch.

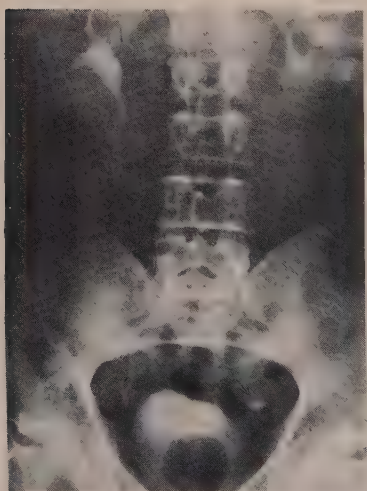


Abb. 10a

Die blutchemischen Untersuchungen wiesen keine Besonderheiten auf. Im Urin fanden sich neben einer deutlichen Eiweißtrübung reichlich Leukocyten und E.coli. Röntgenologisch wurde ein größeres, rechts praevesical gelegenes Harnleiterkonkrement und ein hydronephrotisch erweitertes rechtes Beckenkelchsystem festgestellt (s. Abb. 10a).

Mehrere Versuche einer Schlingenextraktion schlugen fehl, sodaß die Operation erforderlich wurde.

Hierbei zeigte sich nach Entfernen des Konkrementes, daß der prae-vesicale Harnleiteranteil auf eine Länge von 2 cm narbig stenosiert war. Aus diesem Grunde wurde eine UCN vorgenommen, wobei der Ureterstumpf nach Sampson gespalten und der Harnleiter auf 1 - 1 1/2 cm muffenartig mit Blasenwand armiert wurde.

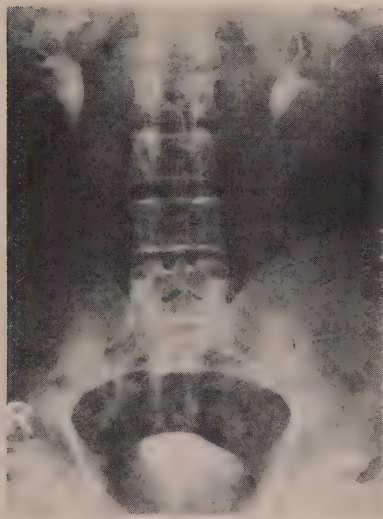


Abb. 10b

Die Harnausscheidung kam gut in Gang, und die Uretersonde konnte am 18. postoperativen Tag entfernt werden. Ein am gleichen Tage angefertigtes retrogrades Pyelogramm (s. Abb. 10 b) zeigte, daß sich die Erweiterung des rechten Beckenkelchsystems bereits merklich zurückgebildet hatte. Knapp 2 Wochen später konnte der Patient bei Wohlbefinden nach

Hause entlassen werden.

Bei einer Kontrolluntersuchung 1965 war Herr K. weiterhin beschwerdefrei.

Fall Nr. 13: L., M., männlich, 23 Jahre.

Auffällig an der Vorgeschichte dieses Patienten ist eine Neigung zu Anginen und die Tatsache, daß auch sein Vater an Nierensteinen litt.

Wegen plötzlicher, krampfartiger Schmerzen im rechten Nierenlager und Unterbauch mit Abgang von blutigem Urin war der Patient in ein auswärtiges Krankenhaus aufgenommen worden. Es wurde ein rechtsseitiger Ureterstein festgestellt, den zu entfernen weder mit der Dormia-Schlinge, noch durch Wasserstoß gelang, weshalb der junge Mann zu uns überwiesen wurde.

Während die Blutbefunde normal waren, wurden im Katheter-Urin kulturell Bakterien der Gattung *Proteus* nachgewiesen, deren Resistenzbestimmung eine Empfindlichkeit gegen Ambicillin, Furadantin, Sulfonamid, Streptomycin, Canamycin und Nogram ergab. In Übereinstimmung mit den auswärtig angefertigten Röntgenaufnahmen fand sich ein doppelt reiskorngroßes, praevesicales Harnleiterkonkrement rechts. Mehrere Nierenkelche waren bereits hydronephrotisch erweitert, und auch der Ureter war, besonders in seinem pelvinen Anteil, deutlich dilatiert. Eine Sondierung des vernarbten, stenotischen rechten Harnleiterostiums mißlang wiederholt.

Bei der Operation ließ sich das Konkrement auf Grund schwerer Verschiebungen und einer Stenosierung des juxtavesicalen Ureterabschnittes nicht in die Blase durchstoßen, weshalb eine UCN im Sinne von Vest durchgeführt wurde.

Drei Wochen nach dem Eingriff wurde der Patient zur Nachbehandlung in sein heimatliches Krankenhaus entlassen. Die Abschlußuntersuchungen ergaben eine noch deutlich ausgeprägte rechtsseitige Hydronephrose, die sich jedoch bei einer Kontrolle zwei Monate später bereits völlig zurückgebildet hatte. Der Abfluß des Kontrastmittels erfolgte über einen schmalen Ureter ungestört in die Blase.

Fall Nr. 14: L., R., männlich, 49 Jahre.

Seit annähernd einem halben Jahr war der Patient wegen einer unspezifischen hämorrhagisch-fibrinösen Cystitis stationär und ambulant behandelt worden. Nachdem auf Langzeittherapie mit Aristasept und Paraxin zwar eine subjektive Besserung eingetreten war, der Harnbefund mit kulturellem Nachweis von Enterokokken und *E. coli* jedoch pathologisch blieb, wurde Herr L. erneut stationär bei uns aufgenommen.



Abb. 11a

Röntgenologisch wurde rechtsseitig eine deutliche Erweiterung und Verplumpung der Nierenkelche mit Verschmälerung des Nierenparenchyms und Deformierung der Nierenkontur festgestellt. Der rechte Ureter war durch eine praevesicale Abflußbehinderung geschlängelt und in seinem lumbalen Anteil auf Kleinfingerdicke dilatiert, der Harnblasen-

senschatten unscharf begrenzt (s. Abb. 11 a).

Bei der Laparatomie zeigte sich, daß der erweiterte Harnleiter etwa 3 cm vor der Blase in eine harte, sehnenförmige Stenose überging, die sich bis zur Blasenwandung verfolgen ließ. Ein retrovesicaler Tumor war nicht nachzuweisen. Nach Resektion des stenotischen Teils wurde der Ureter nach Boeminghaus neu implantiert. Der Patient erholte sich zunächst gut, und die hydronephrotische Erweiterung des rechten Beckenkelchsystems begann, sich allmählich zurückzubilden (s. Abb. 11 b).



Abb. 11b

Ein Anhalt für eine rückläufige Füllung der Ureteren war nicht gegeben. Der Patient wurde nach Hause entlassen.

Während der nächsten 12 Monate war er völlig beschwerdefrei, verstarb jedoch später an den Folgen eines Prostata-Carcinoms.

Fall Nr. 15: L., K., männlich, 52 Jahre.

Nach einer abdomino-sacralen Rectumamputation wegen Adenocarcinoms des Sigmas und Anlegen eines endständigen Anus praeter sigmoideus trat bei dem Patienten eine schwere therapieresistente Cystitis auf. Immer wieder kam es zu erhöhten Temperaturen und größeren Restharmengen, ohne daß ein Anhalt für Prostatahypertrophie gegeben war. Spontanes Wasserlassen war nicht möglich. Wahrscheinlich waren diese Komplikationen Folgen der bei der Operation unvermeidlichen Denervation des Blasenausganges.

Ein halbes Jahr später war die Cystitis abgeklungen; es bestand jedoch nun eine Harninkontinenz. Die Urethra war im Sinne einer sogenannten "Vorblase" am Übergang von der Pars posterior zur Pars pendulans eingeengt und die Harnblase zu einer Trabekelblase mit starker Verziehung des Trigonums und beider Ureterleisten er-



Abb. 12a

heftig verändert. Im Urin wurden kulturell Bakterien der Gattung *Klebsiella*, *Proteus mirabilis* und *Enterokokken* nachgewiesen. Das Urogramm zeigte eine Erweiterung beider Nierenhohlssysteme (s. Abb. 12 a), die auf von Ureterkathetern eben passierbare Stenosen beiderseits praevesical zurückzuführen waren.

Nach entsprechender Vorbereitung und ausgiebiger Behandlung mit Furadantin wurde auf der rechten Seite eine Neueinpflanzung des von äußerst hartem Bindegewebe umgebenen Harnleiters in die Blase vorgenommen. Das Ureterende wurde dabei in zwei Lippen gespalten und mit einer Spezialnaht nach Boeminghaus versorgt.

Am 11. Tag post operationem konnten Blasen- und Ureterkatheter entfernt werden und es zeigte sich, daß die rechtsseitige Anastomose gut funktionierte und die Funktion der rechten Niere deutlich besser wurde als die der linken.

Bei einer Kontrolluntersuchung 10 Wochen später litt der Patient wieder an einer hämorrhagisch-fibrinösen Urethro-Cystitis. Die Harnleiter-Blasen-Anastomose arbeitete zufriedenstellend. Nach Entfernen eines inkrustierten Fibrinklumpens aus der Blase kam es zu gutem Urinabgang.

Weitere 5 Monate später kam Herr L. jedoch wegen brennender Schmerzen in der rechten Nierengegend und im rechten Unterbauch

erneut zur stationären Aufnahme. Bei der Cystoskopie war die Anastomosestelle nicht mit Sicherheit zu erkennen. Außer einer geringen Verschlechterung der Restfunktion der rechten Niere hat-



Abb. 12b

te sich der Gesamtzustand des Patienten nicht wesentlich geändert. Die Harnwegsinfektion konnte durch eine Dauertherapie mit Aristasept und Paraxin weitgehend zum Verschwinden gebracht werden.

Nach weiteren 3 Jahren war die rechte Niere jedoch stumm, während das linke Nierenbeckenhohl-system erweitert erschien (s. Abb. 12 b).

Fall Nr. 16: N., H.-P., männlich, 1 1/2 Jahre.

Bei seiner Geburt konnte das Kind zunächst kein Wasser lassen. Die spontane Harnentleerung kam erst nach einigen Tagen in Gang, und der Säugling erkrankte in seinen ersten 12 Lebensmonaten wiederholt an schweren Pyurien mit hohem Fieber, Bauchkrämpfen und Makrohämaturien.

Röntgenologisch handelte es sich um einen rechtsseitigen Megaureter bei Ostiuminsuffizienz und vesico-ureteralem Reflux. Das rechte Nierenhohl-system war hydronephrotisch erweitert, und vor dem gleichseitigen Harnleiterostium fand sich ein größerer Blasenstein.

Aus dem rechten Ureter war kein Harn zu erhalten; im Katheter-Urin des linken Harnleiters wurden kulturell *E. coli* nachgewiesen.

Da sich der kleine Patient in gutem Entwicklungs- und Allgemeinzustand befand, konnte die rechte Harnleitermündung operativ im Sinne einer **Bischoff - Plastik** korrigiert werden.

Nach anfänglich erhöhten Temperaturen war der postoperative Heilverlauf komplikationslos. Der Ureterkatheter wurde nach 17 Tagen entfernt, die Harnausscheidung war gut. Bei einer retrograden Blasenfüllung am 20. postoperativen Tag zeigte sich, daß ein Übertritt von Kontrastmittel in den rechten Harnleiter erst unter Druck erfolgte, das Ostium also eine ausreichende Funktion hatte. Der Urinbefund normalisierte sich in der Folgezeit, und das Kind konnte bei Wohlbefinden nach Hause entlassen werden.

Fall Nr. 17: R., A., weiblich, 51 Jahre.



Abb. 13a

Seit einiger Zeit litt die Patientin an einer chronischen rechtsseitigen Ureteritis, die zu einer juxtavesicalen Harnleiterstenose mit völliger Behinderung des Urinabflusses geführt hatte. Sekundär war es zu einem Hydroureter und Hydro-nephrose gekommen (s. Abb. 13 a) und letztlich zu einer schweren Pyelonephritis. Dies schlug sich bei den Unter-

suchungen in einer erhöhten BSG, einer Leukocytose und Linksverschiebung im Blutbild nieder. Entsprechend den entzündlichen Vorgängen bestand im Urin eine Eiweißflockung, und im Sediment fanden sich massenhaft Leukocyten, Bakterien (kulturell Bakterien der Gattung Cloaca, Pseudomonas und Enterokokken), Erythrocyten und Epithelien. Die Körpertemperaturen waren subfebril. Bei tiefer Palpation wurde ein Druckschmerz im rechten Unterbauch angegeben.

Nach Resektion des untersten stenotischen Stücks auf etwa 3 cm Länge wurde der Harnleiter von einer paramedianen Cystotomie her neu in die Blase implantiert (Methode von Boeminghaus). Die Blasenwand wurde mit einer doppelschichtigen Catgutnaht hochgemufft, so daß eine spannungsfreie Anastomose statthatte.

Abgesehen von einem kleinen Wundabszeß war der Heilverlauf komplikationslos. Am 19. postoperativen Tag wurde die Uretersonde entfernt und ein retrogrades Urogramm angefertigt, aus dem zu ersehen war, daß der Urinabfluß durch den praevesicalen Harnleiterabschnitt gewährleistet war. Das rechte Nierenbeckenkelchsystem, so-



Abb. 13b

wie der mittlere Ureterabschnitt waren zwar noch erweitert, aber Frau R. fühlte sich wohl und konnte nach Hause entlassen werden.

Gelegentlich eines Klinikaufenthaltes 7 Monate später wurde eine Kontrolluntersuchung durchgeführt, bei der sich zeigte, daß jetzt ideale Harnabflußverhältnisse auf der rechten Seite bestanden (s. Abb. 13 b).

Fall Nr. 18: R., B., weiblich, 13 Jahre.

Schon als Kleinkind hatte die Patientin zweimal Nierenbeckenentzündungen und mit 8 Jahren eine Blasenentzündung durchgemacht. Sie kam jetzt zur stationären Aufnahme, weil sie innerhalb weniger Wochen mehrmals Temperaturen bis zu 40° C ohne sonstige Beschwerden gehabt und ein auswärtiger Internist als ursächlich hierfür eine rechtsseitige Hydronephrose festgestellt hatte.

Bei der Cystoskopie zeigte sich, daß das rechte Harnleiterostium bei rhythmischem Verschlussspiel in der Öffnungsphase sehr weit klappte. Nach Prallfüllung der Harnblase mit Kontrastmittel stellte sich der



Abb. 14a

besonders in seinem distalen Anteil erweiterte rechte Ureter dar, der in seinem praevesicalen Abschnitt eine Wandstarre über 3 cm erkennen ließ. Bei Bauchpresse kam es zu einem Reflux bis ins Nierenbecken (s. Abb. 14 a). Röntgenologisch war die rechte Niere deutlich verkleinert. Es erfolgte jedoch eine zeitgerechte Ausscheidung. Einzelne Kelche der oberen und

mittleren Kelchgruppe waren kolbig aufgetrieben, das Nierenbecken normal weit. Bei unauffälligen Blutbefunden wurden im Urin kulturell E. coli, Bakterien der Gattungen Proteus und Cloaca, sowie Enterokokken nachgewiesen, die alle empfindlich gegen Nogram waren.

Zur plastischen Korrektur der Ostiuminsuffizienz wurde die UCN nach Vest vorgenommen.

Die Harnausscheidung blieb auch nach Entfernen des Ureterkatheters

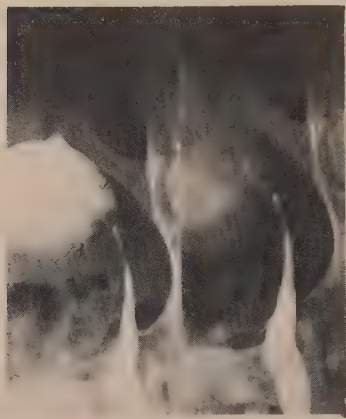


Abb. 14b

am 18. postoperativen Tag gut. Der Heilverlauf war erfreulich glatt und die Harnwegsinfektion konnte durch entsprechende Behandlung bald zum Verschwinden gebracht werden. Ein i.v.-Pyelogramm vor der Entlassung zeigte einen noch etwas atonischen Ureter (s. Abb. 14 b) mit entsprechend erweitertem Nierenbecken, der Urin wurde aber mit guter Peristaltik

ohne Abflußbehinderung in die Blase ausgeschieden. Ein vesico-ureteraler Reflux war nicht mehr vorhanden, sodaß man mit weiterem gutem Verlauf rechnen konnte.

Fall Nr. 19: S., G., männlich, 4 1/2 Jahre.

Wegen einer Bronchopneumonie wurde der Junge schon im frühen Säuglingsalter in einem auswärtigen Kinderkrankenhaus behandelt. Seinerzeit wurde bereits eine rechtsseitige Hydronephrose festgestellt, jedoch wegen der kleinen anatomischen Verhältnisse nicht operativ beseitigt. Die große Zeitspanne, während derer das Kind nicht in ärztlicher Behandlung oder Kontrolle stand, ist den Eltern zuzuschreiben.



Abb. 15a



Abb. 15b

Jetzt kam der blasse Junge mit einer rezidivierenden Makrohämaturie erneut zur stationären Aufnahme. Die Blutbefunde waren unauffällig. Im Urin waren kulturell *E. coli* und *Proteus*-Bakterien nachweisbar. Röntgenologisch erkannte man einen monströsen Ureter-Ausgußstein rechts präcesical (s. Abb. 15 a), sowie einen getrennt davon abgrenzbaren haselnußgroßen weiteren Harnleiterstein, der das rechte Ostium verschloß.

In einem operativen Eingriff wurden beide Konkreme entfernt. Der Ureter mußte unmittelbar über seinem stenotischen Ostium abgesetzt und auf etwa 10 cm keilförmig reseziert werden (s. Abb. 15 b). Sodann erfolgte die UCN nach Vest mit zusätzlichem Hochmuffen der Harnblasenmuskulatur.

Der postoperative Heilverlauf war zunächst glatt, die Harnausscheidung kam gut in Gang. Dann stellten sich plötzlich hohe Tempera-

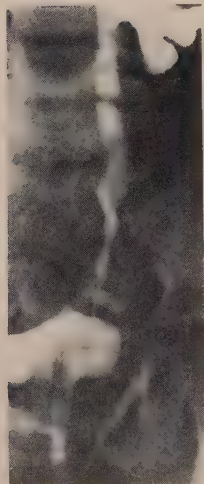


Abb. 15c

turen ein, die auch durch Antibiotica nicht zu beeinflussen waren. Über die noch liegende Sonde füllte sich ein hydronephrotisch erweitertes, verplumptes rechtes Nierenhohlsystem. Der mittlere Bereich des Harnleiters stellte sich bauchig dilatiert dar, und an seinem oberen Abschnitt erkannte man spastische segmentäre Einschnürungen (s. Abb. 15 c).

Der Harn wurde trüb und flockig, und der Junge fühlte sich elend. Das rechte Nierenlager war jetzt stark druckempfindlich. Nachdem die Sonde versehentlich herausgerutscht war und der Versuch, einen neuen Ureterkatheter einzulegen, mißlang, mußte zur Entlastung der rechten Niere eine Fistelung vorgenommen werden. Unter nochmaliger Gabe von Antibiotica entfieberte der kleine Patient dann rasch.

Drei Wochen später ergaben eine Pyeloskopie mit Kontrastmittelfüllung über den Nierenfistelkatheter und die Cystoskopie, daß sich im Operationsgebiet eine weitreichende Harnleiterstenose ausgebildet hatte. Da eine erneute plastische Operation keinerlei Erfolg versprach, entschloß man sich zur Nephrektomie.

Fall Nr. 20: S., J., männlich, 14 Tage.

Als viertes Kind gesunder, junger Eltern, in deren Familien keinerlei Mißbildungen bekannt waren, wurde das Kind rechtzeitig und regelrecht geboren. Zunächst war die Entwicklung unauffällig. Im Alter von 10 Tagen fiel erstmals der stark geblähte Bauch des Neugeborenen auf. In den nächsten Tagen erbrach es häufig, sodaß es der Hausarzt mit Verdacht auf eine Ernährungsstörung in die Klinik einwies.

Durch verschiedene röntgenologische Untersuchungen stellte sich heraus, daß rechts eine congenitale praevesicale Harnleiterstenose mit Megaureter und deutlicher Hydronephrose bei linksseitiger Nierenaplasie vorlag. Im Urin wurden gegen Nogram und Furadantin empfindliche Bakterien der Gattungen Klebsiella und Pseudomonas, sowie Enterokokken nachgewiesen. Der Harnstoff-Stickstoff betrug 71 mg%.

So wurde bei dem inzwischen oligurisch gewordenen, moribunden Säugling zunächst eine rechtsseitige Nierenfistelung vorgenommen. Schon nach wenigen Tagen war eine deutliche Größenabnahme des noch verplumpten rechten Nierenbeckens und der Nierenkelche zu verzeichnen. Es gelang auch, den rechten Ureter und die Harnblase darzustellen. Dabei fiel eine 4 cm lange, sackförmige Erweiterung des distalen Harnleiteranteiles, sowie eine Schlängelung und praevesicale Enge des untersten Abschnittes auf.

Eine plastische Korrektur war unbedingt erforderlich. Nach Kürzung des elongierten Ureters um 3 cm und Längsincision des Stumpfes auf etwa 1 cm wurde die UCN nach Vest vorgenommen. Zusätzlich wurde die Blasenwand zeltförmig mit Catgut-Einzelknopfnähten hochgemufft.

Der junge Säugling überstand den Eingriff erstaunlich gut. Bei den nachfolgenden Kontrolluntersuchungen zeigte sich jedoch, daß nun bei der Miktion ein deutlicher cysto-ureteraler Reflux mit komplet-

ter Darstellung des Nierenbecken-Kelchsystems zustande kam und eine erneute Ureterplastik angezeigt war, um die Solitärniere zu erhalten. Zu diesem Zwecke wurde der Säugling auf die Kinderchirurgische Abteilung einer ausländischen Universitätsklinik verlegt.

Wie uns jetzt bekannt wurde, hat man dort den Ureter explantiert.

Fall Nr. 21: S., M., weiblich, 12 Jahre.

Seit etwa einem Jahr hatte das Kind an rezidivierenden, durch Paraxin und Furadantin stets gut zu beeinflussenden Pyurien gelitten, bei denen *E. coli* im Spiele waren. Nach einer besonders heftigen Harnwegsinfektion wurde es von der Kinderklinik zu uns überwiesen.

Cystoskopisch ließ sich erkennen, daß das runde und starre linke Harnleiterostium weit klaffte. Die Sondierung war bis 20 cm glatt möglich, das rechte Ostium o.B. Bei Füllung der Harnblase kam es auf der linken Seite sofort zu einem Reflux. Röntgenologisch zeigte sich an der oberen Kelchgruppe der linken Niere ein geschlängelter Verlauf des Halses mit Erweiterung, Verplumpung und unscharfer Begrenzung des oberen Kelches. Die übrigen Kelchhalse waren scharf begrenzt; das linke Nierenbecken wies Teilung auf.

Zur Wiederherstellung der Funktion des linken Harnleiterostiums wurde die Segeltuchplastik nach Bischoff angewandt. Das Mädchen hatte postoperativ keine nennenswerten Temperaturen, und die Diurese kam rasch in Gang, sodaß 9 Tage nach dem Eingriff der Ureterkatheter entfernt werden konnte. Zwei Wochen post operationem war die linksseitige Hydronephrose bereits deutlich zurückgegangen. Bei der Blasenfüllung fand zwar noch ein Reflux von Kontrastmittel statt (s. Abb. 16 a), aber das Kind fühlte sich wohl und konnte bald nach Hause entlassen werden.



Abb. 16a

In der Folgezeit hatte das Mädchen nie wieder Beschwerden von Seiten der Harnorgane. Bei einer Kontrolluntersuchung 5 1/2 Jahre später war der Urin steril. Sowohl die Ausscheidung, als auch die Abflußverhältnisse waren auf beiden Seiten sehr gut. Für einen vesico-ureteralen Reflux waren keinerlei Anzeichen mehr gegeben (s. Abb. 16 b).



Abb. 16b

Fall Nr. 22: S., J., männlich, 56 Jahre.

Vor 8 Jahren war bei dem Patienten in einer auswärtigen Klinik ein Blasencarcinom operativ entfernt worden. Seither war es ihm gut gegangen. 2-3 Monate vor der stationären Aufnahme bei uns waren nun zunehmende dysurische Beschwerden aufgetreten. Zeitweise hatte der Urin geringfügige Blutbeimengungen enthalten. Das Gewicht des Patienten war konstant geblieben, und er hatte keine erhöhten Temperaturen beobachtet.

Bei der Untersuchung von Blut und Urin waren außer reichlich Erythrocyten, vereinzelt Leikocyten und Plattenepithelien keine pathologischen Befunde zu erheben. Cystoskopisch war entlang der rechten Ureterleiste ein ausgedehnter, blumenkohlartig gestalteter Tumor zu erkennen, der das rechte Ostium überragte. Die Schleimhaut über dem Tumor, bei dem es sich histologisch wiederum um ein Blasencarcinom handelte, war stark gerötet und z.T. mit Fibrin belegt. Das i.v.-Pyelogramm zeigte eine Erweiterung des rechten Nierenhohlsystems infolge der intramuralen und praevesicalen Harnleiterstenose.

Nach ausgiebiger Resektion der Blase etwa 2 cm im Gesunden wurde der rechte Ureter durch eine gesonderte Öffnung im gesunden Teil der Blase nach Boeminghaus neu implantiert. Damit die Ne oanastomose nicht unter Spannung stand, wurde die nunmehr stark verkleinerte Blase an der rechten oberen Beckenseitenwand fixiert. Der Patient erholte sich rasch von dem Eingriff. Die Diurese kam gut in Gang, und der Ureterkatheter konnte am 14. postoperativen Tag entfernt werden. Dann aber bildete sich ein ausgedehntes Fistelsystem aus, in das sowohl der von cranial kommende, als auch der zur Blase ziehende Ureteranteil mündeten (s. Abb. 17). Zunächst bestand der Verdacht, daß der neu eingepflanzte Harnleiter nicht eingeeilt war. Nach den gewonnenen Untersuchungsergebnissen wurde jedoch deutlich, daß sich vielmehr kurz vor der Harnleiter-

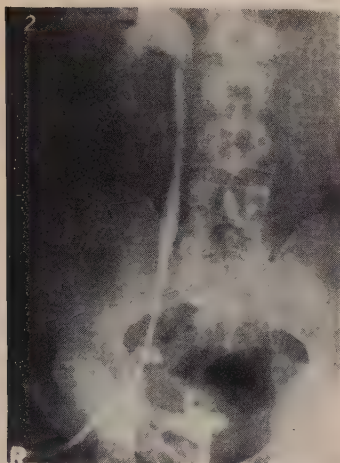


Abb. 17

mündung in die Blase eine seitenständige Ureterfistel befand, die möglicherweise durch eine hochgradige Strikatur distal der Fistel unterhalten wurde und keine Heilungstendenz zeigte. Andererseits war die rechte Niere bereits so hochgradig geschädigt, daß man eine erneute plastische Operation nicht verantworten konnte und sich daher schließlich zur Nephrektomie ent-

schloß. Die histologische Untersuchung ergab, daß die entfernte Niere im Sinne einer ascendierenden, z.T. nekrotisierenden Peylonephritis verändert war.

Der Patient verstarb 5 Jahre später an den Folgen seines Blasen-Carcinoms.

Fall Nr. 23: S., E., weiblich, 21 Jahre.

Der Vater der Patientin war zu Kriegsende an einer Lungentuberkulose gestorben. Die Patientin selbst war im Alter von 3 Jahren an einer tuberkulösen Spondylitis erkrankt, die erst nach 6 Jahren als ausgeheilt galt. 11 Jahre später mußte die rechte Niere wegen fortschreitender Nieren- und Blasentuberkulose entfernt werden. Während der Nachbehandlung in verschiedenen Sanatorien war bereits eine Narbenstenose des linken Ureters festgestellt worden. Ferner

bestand laufend eine Mikrohämaturie bei gleichzeitig geringem Eiweißnachweis im Urin. Die zeitweise aufgetretene Makrohämaturie konnte durch Blasenspülungen mit INH und Bepanthen beseitigt werden.

Die Patientin kam nun zur Klärung der Frage, ob eine plastische Korrektur der Harnleiterstenose durchgeführt werden sollte. Das linke Nierenlager war leicht klopfschmerzhaft. Mehrere mikroskopische Untersuchungen des Katheterurins, sowie Kultur- und Tierversuche verliefen BK-negativ. Auch an der Lunge fanden sich keine Zeichen eines frischen Prozesses. Die Blutuntersuchungen ergaben keine Besonderheiten. Es bestand jedoch eine Mikrohämaturie bei starker Eiweißtrübung des Urins, in dem kulturell 2 Stämme *E. coli*, Enterokokken und Staphylokokken nachgewiesen wurden. Der Volhard'sche Verdünnungs- und Konzentrationsversuch ergab eine maximale Verdünnung auf 1 002 und eine maximale Konzentration auf 1 012. Bei der Cystoskopie fand sich die Blase nach rechts verzogen. An ihrer Hinterwand ließen sich mehrere granulierte Narbenbildungen erkennen. Während das rechte Ostium nicht sicher auszumachen war, klaffte das linke weit. Eine Sondierung war technisch nicht möglich, da der linke Harnleiterabgang nach vorn gerichtet war, sodaß die Sonde stets die hintere Ostiumwand zur Blase vorwölbte. Das i.v.-Pyelogramm bestätigte, daß es durch eine praevesicale Stenose unterhalb des auf Fingerdicke erweiterten Ureters zu einer deutlichen Hydro-nephrose der linksseitigen Solitärniere gekommen war (s. Abb. 18a).

Nach Resektion des strikturierten Ureteranteils mit dem Harnleiterostium wurde eine UCN nach Boeminghaus vorgenommen, indem der Ureterstumpf über einem mit einer Plastikmuffe versehenen Katheter neu in die Blase implantiert wurde. Durch 3-4 Nähte, die die Außenwand des Ureters und die der Harnblase erfaßten, wurde die Anastomosestelle zusätzlich stabilisiert. Pathologisch-histologisch ergab der eingesandte Harnleiteranteil eine chronisch-rezidivierende, granulierende Entzündung.

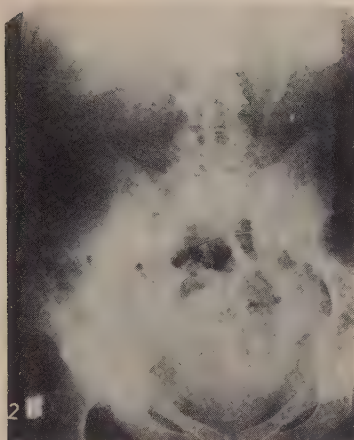


Abb. 18a



Abb. 18b

Prophylaktisch wurde postoperativ eine Behandlung mit insgesamt 11 g Streptomycin durchgeführt. Obwohl im Verlaufe der nächsten 5 Wochen röntgenologisch keine wesentliche Befundänderung eintrat, wurde die Patientin bei gutem Allgemeinzustand, regelrechten Ausscheidungsverhältnissen und ohne Beschwerden nach Hause entlassen.

4 1/2 Jahre später fand sich zwar noch eine leichte Harnstauungsniere (s. Abb. 18 b), aber die Patientin hatte keine Beschwerden vonseiten der Harnorgane mehr.

Fall Nr. 24: S., T., männlich, 3 1/2 Jahre.

Seit seinen ersten Lebenstagen stand das Kind unter ärztlicher Kontrolle und war auch mehrfach in stationärer Behandlung, da es fortwährend an intermittierenden, hochfieberhaften Zuständen und Dyspepsien litt. Wie aus den Klinikunterlagen hervorgeht, war der Säugling cyanotisch und dystroph und zeigte einen ausgeprägten Blähbauch, sowie ein spitzen "Pyurie-Gesicht". Der Hautturgor war herabgesetzt, das Unterhautfettgewebe dürrig ausgeprägt. Auffallend war eine starke Venenzeichnung im Bereiche des Thorax und Abdomens. Schon seinerzeit lautete die Diagnose: Komplexe Mißbildung mit Blasendiverticulose, sowie Megalureter und mächtiger Hydronephrose beiderseits (s. Abb.

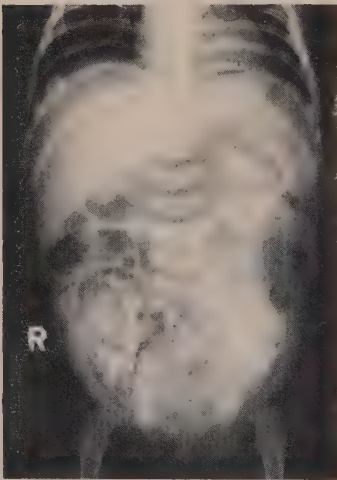


Abb. 19a

19 a). Eine Nierenschädigung war noch nicht eingetreten. So wurde der Säugling zunächst entlassen mit der Verordnung, daß Aristasept und Furadantin im Wechsel jeweils 3 Wochen lang gegeben werden sollten.

Erst 3 Jahre später kam das Kind erneut zur stationären Aufnahme. Es war 14 Tage zuvor plötzlich mit heftigen Schmerzen in der linken Lenden-

gegend erkrankt. Der danach gelassene Urin sei normal gefärbt gewesen, habe aber einen weißen 3 mm großen, runden und harten Körper enthalten. Als auf Furadantinmedikation keine Besserung eintrat, erfolgte die Einweisung zu uns.

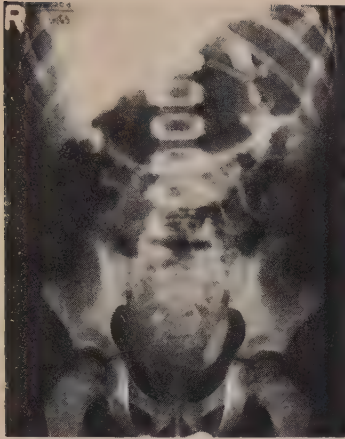


Abb. 19b

Wiederum stellten sich beide Nierenbecken und Kelchsysteme hochgradig erweitert dar. Auch die Ureteren, besonders der linke, waren stark dilatiert (s. Abb. 19 b). Zusätzlich projizierte sich eine links praevesical gelegene, über erdnußgroße Verschattung etwas lateral auf den 1. SWK. Cystoskopisch fanden sich granulierende Schleimhautherde im Trigonumbereich, multiple Blasendivertikelöffnungen und ein etwas ge-

rötetes linkes Harnleiterostium. Ein Reflux in die Ureteren wurde nicht beobachtet. Die Funktion der Nieren war offenbar nicht mehr intakt: Der Rest-N lag bei 50 mg%, die Harnsäure war auf 8,7 mg% erhöht und das Serum-Phosphor mit 4mVal ebenfalls angestiegen. Das Konzentrationsvermögen der Nieren war deutlich eingeschränkt, der Harn meistens isosthenurisch. Das Blutbild zeigte eine leichte Leukocytose mit Linksverschiebung, die BSG war mit 15/36 mm n.W. mäßig erhöht. Die Kultur des Katheterurins ergab Bakterien der Gattung Proteus, die lediglich gegen Canamycin und Gabbromycin empfindlich waren. Erstaunlich war das völlig normale Somatogramm.

Zur Erhaltung der linken Niere wurde nach Entfernen des großen Konkrementes (die Analyse ergab ein Gemisch aus Ammonium-Magnesium-Phosphat und Calciumcarbonat) der linke Harnleiter um etwa ein Drittel in seiner Längsausdehnung und um die Hälfte in seinem Durchmesser verkleinert und nach Boeminghaus neu in die Blase eingepflanzt.

(Fall Nr. 24 ff)

Nach anfänglich komplikationslosem Heilverlauf bildete sich oberhalb der Implantationsstelle eine Fistel aus, die sich auf konservative Maßnahmen hin nicht schloß. So wurde 7 Wochen nach der ersten Operation der linke Ureter erneut um etwa 3 cm verkürzt und ein zweites



Abb. 19c

Mal an einer etwas höher gelegenen Stelle in die Blase implantiert. Wiederum blieb eine Fistel bestehen, die sich nur zeitweilig schloß. Nach 2 Monaten wagte man es jedoch trotzdem, den bis dahin liegenden Blasenkatheter zu entfernen und das Kind aufstehen zu lassen. Die Wunden blieben daraufhin erstaunlicherweise trocken und die Fistel schloß sich endgültig. Eine abschließende Untersuchung

erbrachte eine weit offene Implantationsstelle und eine ausgeprägte linksseitige Hydronephrose (s. Abb. 19 c). Bei relativem Wohlbefinden wurde das Kind nach Hause entlassen.

Unseren Erkundigungen zwei Jahre später zufolge hat der Junge keine Beschwerden von Seiten der Harnorgane mehr, und eine Nephrektomie ist daher bislang nicht notwendig geworden.

Fall Nr. 25: W., J., weiblich, 46 Jahre.

Schon vor 6 Jahren war der Patientin die Operation empfohlen worden, da sie an beidseitiger Nephrolithiasis litt. Jetzt erst kam sie zur stationären Aufnahme, weil immer häufiger kolikartige Schmerzen und Makrohämaturien auftraten.

Der Allgemeinzustand war beträchtlich reduziert. Es bestand eine hypochrome Anaemie und eine Præurämie, und die Patientin schied nur noch isosthenurischen Harn mit starker Eiweißtrübung aus. Kulturell wurden im Urin 2 Stämme *E. coli*, Enterokokken und Bakterien der *Pseudomonas*gruppe nachgewiesen. Das i.v.-Pyelogramm ergab eine erheblich verzögerte kontrastreiche Ausscheidung rechts bei funk-



Abb. 20a

tionstloser linker Niere.

Beide Nieren erschienen deutlich verlängert und verbreitert (s. Abb. 20 a) und wiesen große, relativ glatt konturierte Nierenbeckensteine auf.

Rechts stellte sich ferner eine überaus mächtige Hydronephrose mit sackförmiger Ausweitung des Hohlsystems und nurmehr ganz dünnem parenchymatösem Saum dar.

Bei der Cystoskopie waren beide Ostien auf

Grund einer tumorartigen Schwellung im Trigonumbereich nicht sicher zu erkennen. Es bestand ferner eine schwere fibrinöse Cystitis.

Obwohl die Prognose außerordentlich schlecht war, wurde aus dem stark gestauten linken Nierenbeckenausgang ein daumenendgliedgroßer Stein entfernt und die Niere zunächst gefistelt. 4 Wochen später wurden von einer typischen hinteren Pyelolithotomie aus auch auf der rechten Seite 6 walnuß- bis erbsgroße Konkremeente entfernt. Da

man den rechten Ureter vom Nierenbecken aus nicht gegen die Blase hin sondieren konnte, sondern auf eine praevesicale Stenose traf, wurde auch rechts transparenchymatös eine Nierenfistel angelegt.



Nach beiden diesen Eingriffen erholte sich die Patientin relativ gut und schied ordentlich Urin aus. Durch weitere Untersuchungen bestätigte sich, daß vor der Einmündung des rechten daumendick erweiterten, geschlängelt verlaufenden distalen Ureterabschnittes (s. Abb. 20 b) in die Harnblase eine Striktur bestand. Eine Sondierung des stark geröteten rech-

ten Ostiums von der Blase her gelang nicht.

Fünf Wochen nach der zweiten Operation wurde in einem neuerlichen Eingriff der rechte Harnleiter um etwa 3 cm gekürzt, sein Stumpf incidiert und unter Bildung einer Schleimhautpapille von 1 cm Länge umgekrempt. Sodann erfolgte die typische UCN nach Vest an der Blasenhinter- und -seitenwand paramedian.

Postoperativ war die Ausscheidung aus der rechten Niere zufriedenstellend und die Patientin kam bald wieder zu Kräften. Unter 16-tägiger Schienung des Ureters mit einem Pflaumerkatheter nahm das neue Ostium ohne erkennbare Refluxerscheinungen seine Funktion gut auf.

Bei einer Kontrolluntersuchung ein Vierteljahr später zeigte sich ein noch immer hydronephrotisch erweitertes rechtes Nierenbeckenkelchsystem mit Verschrumpfung der Markrindenbreite infolge Zerstörung von Nierenparenchym. Der rechte Harnleiter erschien jedoch normal weit. Seine Mündung nach UCN ließ sich nicht genau darstellen.

Es bot sich aber keinerlei Anhalt für eine Abflußbehinderung. In Kürze wird sich die Patientin einer weiteren Operation zur Behebung einer linksseitigen entzündlich bedingten, subpelvinen Harnleiterstenose unterziehen.

Teil D : ZUSAMMENFASSUNG

Nach Diskussion der Indikationen zur Durchführung von Harnleiterneueinpflanzungen in die Blase wurden die geschichtliche Entwicklung, die Technik und die mit den einzelnen Methoden der UCN gesammelten klinischen Erfahrungen aufgeführt.

An der Chirurgischen Universitäts-Klinik Freiburg i.Br. wurde in einem Zeitraum von 20 Jahren (1945 - 1965) bei 25 Patienten die einseitige Uretero-Cysto-Neostomie vorgenommen, davon bei 9 Kindern im Alter von 14 Tagen bis 12 Jahren und 16 Erwachsenen von 13 bis 62 Jahren. Spätergebnisse liegen von 10 der Fälle vor.

Entsprechend den klinischen Voraussetzungen wurde dabei 10mal nach Boeminghaus, je 5mal nach Bischoff und Vest und 2mal nach Sampson vorgegangen. Die Methoden von Puigvert, Boari - Küss und Witzel - Grégoir kamen je einmal zur Anwendung.

In 10 Fällen führten die Operationen zu einer Restitutio ad integrum : Wiederherstellung der Kontinuität des Ureters, Rückbildung der erweiterten Nierenhöhlräume, Restitution der Nierenleistung und Ausheilung der Infektion. Trotz guter Operationsergebnisse gelang es in 4 Fällen nicht, die Harnwegsinfektion zur Ausheilung zu bringen. Ein Patient mußte wegen Fistelbildung nachoperiert werden. Obwohl die UCN bei 7 Patienten unter äußerst ungünstigen Vorbedingungen durchgeführt wurde, war nur in 5 Fällen die sekundäre Nephrektomie notwendig. Einmal wurde später ein vesico-renaler Reflux beobachtet, und zwar bei einer UCN nach Vest. Ein Patient starb nach erfolgreicher Operation an den Folgen seines Carcinoms, nicht an einer Pyelonephritis oder Urämie.

Es konnte gezeigt werden, daß unter günstigen Voraussetzungen Stenosen des unteren Harnleiters operativ beseitigt und ideale Harnabflußverhältnisse wiederhergestellt werden können.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

- (1) AMBROSE, S.S., NICOLSON, W.P.
J. Urol., 92/V, 443 und 447, (1964)

- (2) BERGMANN, H., FRIEDENBERG, R.M., SAYEGH, V.
J. Urol., 87/II, 121, (1962)

- (3) BETTEX, M.
"Über den vesico-ureteralen Reflux beim Säugling und Kind."
86 - 110. Huber, Bern/Stuttgart (1965).

- (4) BISCHOFF, P.
Verhandlungsbericht der Dtsch.Ges.f.Urol., 19. Tagung.
110 - 132. Springer, Berlin (1962)
J. Urol., 85/III, (1961)

- (5) BRINKMANN, W.H.
Verhandlungsbericht der Dtsch.Ges.f.Urol., 144 - 150.
Thieme, Leipzig (1959)

- (6) BOEMINGHAUS, H.
"Wiederherstellung des Harnweges und künstliche Harnableitung bei
Erkrankungen des Harnleiters." 17 - 24, 41 - 44, Thieme, Stuttgart (1955)

- (7) BOYARSKY, S., MARTINECZ, J.
Investigative Urology 2/II, 173 - 180 (1964)

- (8) BUSCH, F.M.
J. Urol., 90/I, 45, (1963)

- (9) COCKETT, A.T.H.
J. Urol., 88/IV, 542 - 544, (1962)

- (10) DAVIS, J.E.
Urol. Int., 45, (1963)
- (11) DEUTICKE, P., SCHIMATZEK, A.
Zschr.f.Urol., Bd. 52, 401 - 410, (1959)
Urol.Int., 18/II, 100, (1964)
- (12) DOLFF, C.
Zschr.f.Urol., Bd. 48, 737, (1955)
- (13) FEDERSCHMIDT, K.
Urol.Int., 19/V, 297, (1965)
- (14) GARRETT, R.A.
J. Urol., 87/III, 354, (1962)
- (15) GELLER, H.F., HILFRICH, H.J.
Zentrorg.f.d.ges.Chir., 173, 194 - 195, (1963)
- (16) GILL, W.B., VERMEULEN, G.W.
J.Urol., 88/I, 103, (1962)
- (17) GIL-VERNET, J.M.
Zentrorg.f.d.ges.Chir., 161, 320 - 321, (1960)
- (18) GOLDMANN, H.J., GLICKMANN, S.J.
J. Urol., 88/V, 116 - 120, (1962)
- (19) GRÉGOIR, W., Van REGEMORTER, G.
Urol.Int., 18/II, 122, (1964)
- (20) HARADA, N., TANIMURA, M., FUKUYAMA, K., ASAKURA, T.
J. Urol., 92/III, 192 - 196, (1964)
- (21) HEWETT, A.L., HEADSTREAM, J.W.
J. Urol., 83/II, (1960)

- (22) HOVNANIAN, A., DELEON, B.P., NAFFAH, P.
J. Urol., 90/I, 46 - 52, (1963)
- (23) HOWERTON, L.W., LICH jr., R.
J. Urol., 89/V, 675, (1963)
- (24) KAN, D.W.
Zschr.f.Urol., Bd. 56, 391, (1963)
- (25) KAUFMANN, J. J.
J. Urol., 87/III, 319 - 337, (1962)
- (26) KOLLWITZ, A.A.
Urol.Int., 14/IV, 193 - 217, (1962)
Zentrorg.f.d.ges.Chir., Bd. 174, 209, (1963)
- (27) KUNA, H.U.
Zschr.f.Urol., Bd. 56, 559 - 565, (1963)
- (28) LANDAU, S. J.
J. Urol., 87/III, 343 - 349, 354, (1962)
Zentrorg.f.d.ges.Chir., Bd. 173, 296 - 297, (1963)
- (29) LUKA,de, F.G., SWNSON, O., SMYTH, B.
J. Urol., 85/IV, 501, (1961)
- (30) LUTZEYER, W.
Urol. Int., 16/I, 1, (1963)
- (31) MATHISEN, W.
Verhandlungsberichte der Dtsch.Ges.f.Urol., 150 - 153, (1961)
- (32) MAYOR, G., EICHENBERGER, H.
Zentrorg.f.d.ges.Chir., Bd. 156, 92 - 93, (1959)

- (33) McGOVERN, J., MARSHALL, V.F., PAQUIN jr., A.J.
J. Urol., 83/II, 149, (1960)
- (34) MIMS, M.M.
J. Urol., 84/II, 297 - 300, (1960)
- (35) MOONEN, W.A., GROOTE, de, F.
Urol.Int., 15/III, 129, (1963)
- (36) NICOLSON, W.P.
J. Urol., 87/V, 694, (1962)
- (37) ORKIN, L.A.
"Trauma to the Ureter: Pathogenesis and Management"
136 - 143, 163 - 164, 168, 180 - 183, 195 - 198, 208 - 211, 217 - 219,
369 - 378, 391 - 395, 407 - 410, 425 - 437, 473. Blackwell Oxford (1964)
- (38) PAQUIN, A.
J. Urol., 87/Vi, 818 - 822, (1962)
- (39) ROCHE, A.E.
Zentrorg.f.d.ges.Chir., Bd. 172, 298, (1963)
- (40) ROONEY, D.R.
J. Urol., 84/II, 360, (1960)
- (41) STAEBLER, W.
"Klinik und Praxis der Urologie I ", Thieme, Stuttgart (1959)
289, 573 - 592.
"Klinik und Praxis der Urologie II ", Thieme, Stuttgart (1959)
1415 - 1419, 1485.
- (42) STOECKEL, W.
"Lehrbuch der Gynäkologie". 178. Hinzl, Leipzig (1947)
- (43) THELEN, A.
Zentrorg.f.d.ges.Chir., Bd. 168, 311, (1962)

- (44) TORMENE, A., MILLINI, R., ZANGRANDO, O.
Urol.Int., 16/VI, 341, (1963)

- (45) VIANNA, J.B.
Urol.Int. 19/IV, 271 - 79, (1965)

- (46) WEINBERG, S.R.,
Siehe in (37) ORKIN, L.A. "Trauma to the Ureter: Pathogenesis
and Management". 407 - 410 (1964)

- (47) ZIMMERMANN, I.J., PRECOURT, W.E., THOMPSON, C.C.
J. Urol., 83/II, 113 - 115, (1960)

LEBENS LAUF

Am 1. Oktober 1938 wurde ich als Tochter des Dr. Wilhelm E. Chr. Koch, Apotheker, und der Dr. E.-T. Serrer, vormals Koch, geborene Lanwers, praktische Ärztin, in Hamburg geboren.

Den Krieg sowie die erste Nachkriegszeit verbrachte ich in Deutschland, um im November 1948 mit meinem jüngeren Bruder und meiner Mutter in deren Geburtsland, Südwestafrika, auszuwandern. Die Schule besuchte ich zunächst in Südwest-, später in Südafrika und bestand Ende 1956 das Matriculation Examination of the Union of South Africa an der St. Cyprian's High School, Kapstadt.

Am 2. August 1954 erwarb ich durch Naturalisation die südafrikanische Staatsangehörigkeit und reiste im März 1957 zu Studienzwecken nach Deutschland. Im Frühjahr 1958 legte ich am Englischen Sprachen- und Dolmetscherinstitut, Heidelberg, die Wirtschaftskorrespondentenprüfung, im Herbst des gleichen Jahres das Dolmetscherexamen ab.

Anschließend begann ich mein Medizinstudium. Im Februar 1960 bestand ich an der Heidelberger Universität die naturwissenschaftliche Vorprüfung, im Oktober 1961 die ärztliche Vorprüfung an der Alber-Ludwigs-Universität in Freiburg. Im Anschluß daran absolvierte ich 2 Auslandssemester an der Universität Innsbruck und kehrte zum Wintersemester 1962/63 nach Freiburg zurück, wo ich im Herbst 1964 die ärztliche Prüfung ablegte.

Seit 1965 bin ich mit dem Diplom-Psychologen Reimar Horn verheiratet,

Zum Abschluß möchte ich meinem Doktorvater, Herrn Doz. Dr.med. A. Gaca, Leiter der Urologischen Abteilung an der Chirurgischen Universitäts-Klinik in Freiburg/Brsgr., für seine bereitwillige Unterstützung danken.

Zu besonderem Dank bin ich meiner Mutter verpflichtet, die mir das Studium der Medizin und diese Dissertation ermöglichte.

